

# ACTIVITÉ DE L'I.R.C.T.

## EN 1964-1965



L'année 1964 a été la deuxième du fonctionnement de l'I.R.C.T. dans l'immeuble du 34, rue des Renaudes.

Comme chaque année, de nombreux déplacements et missions ont été effectués par les membres de la Direction générale.

L'I.C.A.C. en mai 1964 a tenu son Congrès à FRANC-FORT-SUR-LE-MAIN : le Président de l'I.R.C.T. participait en tant que membre de la délégation française ; deux de nos chercheurs assistaient respectivement les délégués de Côte d'Ivoire et d'Algérie, trois autres accompagnaient la délégation française.

En 1965, le Congrès de l'I.C.A.C. aura lieu à WASHINGTON.

M. WERQUIN et M. LHUILLIER ont effectué plusieurs voyages d'inspection, d'études ou d'information, ainsi que les chefs des divisions techniques.

Les missions de coopération technique multilatérale proposées à l'I.R.C.T. par la F.A.O. se sont poursuivies normalement. M. ROMUALD-ROBERT (Généticien) est détaché en Iran auprès du Service de l'Amélioration Cotonnière ; M. BOULANGER (Généticien) est expert conseiller de la Sudene au Brésil.

Les missions françaises d'Aide Economique et Technique ont demandé un large concours : MM. CAUQUIL (Phytopathologiste), DAESCHNER (Agronome), GUTKNECHT (Généticien Technologiste) et ROCH (Technologiste) ont été détachés en Iran auprès des Services iraniens ; M. FRANÇOIS (Entomologiste et Expérimentateur) a poursuivi son travail au Cambodge au sein de la Mission Cotonnière Française, puis il a été remplacé par M. DURAND. Toujours par l'intermédiaire du Ministère des Affaires Etrangères français, nous avons mis un expert agronome polyvalent (M. MASSAT) à la disposition du Bureau du Coton Syrien.

Fin 1963, une mission préliminaire de MM. LHUILLIER et ROUX au Salvador a été suivie d'une entente avec la Coopérative Salvadorienne de Production Cotonnière pour une mission de trois ans qui sera remplie par M. ROUX, en 1964, puis par M. PARRY. MM. DELATTRE et RICHARD se sont rendus au Salvador pour la mise au point des programmes techniques.

En décembre 1964, MM. BUI-XUAN-NHUAN et BOURELY ont effectué une mission « Fibres Jutières » au Mali.

M. NHUAN s'est rendu en Algérie, début octobre pour étudier les problèmes posés par la préparation des fibres jutières.

En février et mars, Mademoiselle SENN a effectué en R.C.A., au Tchad, et au Cameroun, pour le compte de l'I.R.C.T. et du Ministère de la Coopération, une mission dans le but de recueillir les éléments des prix de revient de la culture cotonnière. La brochure publiée sur ce sujet a obtenu un grand succès.

M. CADOU, Entomologiste et Directeur régional de l'I.R.C.T. en R.C.A., a effectué plusieurs missions au Ruanda, à la demande de la C.F.D.T. Les résultats obtenus avec les variétés qu'il a conseillées sont des plus satisfaisants.

Rappelons, qu'au Maroc, trois de nos agents sont toujours détachés auprès de l'Institut National de la Recherche Agronomique du Gouvernement Chérifien.

Nous avons participé à plusieurs réunions et congrès. Réunions au Ministère de l'Agriculture concernant la culture du cotonnier aux Antilles, Colloque Européen sur la Nutrition Minérale à MONTPELLIER. Colloque sur les mutations induites à ROME (F.A.O.) ; Congrès International d'Entomologie à LONDRES. Congrès des Industries Agricoles et Alimentaires à ABIDJAN. Colloque International de la Documentation à PARIS.

Des représentants de l'I.R.C.T. ont participé aux divers Comités de Coordination qui se sont tenus aux différents échelons dans les Etats Africains et à Madagascar. Nous tenons à mentionner ici les bonnes relations que nous entretenons avec les Services ou Organismes qui assurent notre relais et complètent notre action dans les différents Etats, et particulièrement avec les Services de l'Agriculture, la Compagnie Française pour le Développement des Textiles (C.F.D.T.) et tous les organismes intéressés au développement de la production textile.

Dans le programme du cours de Plantes à Fibres, toujours professé à l'Ecole Supérieure d'Application d'Agriculture Tropicale par M. LAGIERE, plusieurs de nos ingénieurs ont pu faire des conférences. Le cours est complété par les visites de nos Centres de Technologie et de Chimie Appliquée à NOGENT et d'Expertise des Fibres à PARIS.

Conformément à l'un des vœux émis au cours de la Première Rencontre Européenne, organisée les 30 et 31 janvier à PARIS sur l'initiative de l'I.R.C.T., une seconde rencontre a eu lieu à PARIS les 1<sup>er</sup> et 2 avril 1965 dans le but :

- d'informer des nouveaux aspects survenus dans la recherche et la production des fibres textiles végétales depuis l'an dernier ;

- de rendre concrètes les résolutions proposées en 1964 à divers Etats participants.

Notre revue « COTON et FIBRES TROPICALES » continue à paraître quatre fois par an, le premier numéro étant toujours spécialement consacré au compte rendu des activités des stations, les trois autres publiant des articles originaux de nos spécialistes ou de chercheurs étrangers sur des sujets techniques ou économiques. Ces articles sont traduits pour la plupart en langue anglaise. Le Bulletin Bibliographique, avec ses deux parties, signalétique et analytique, donne plus de 1 600 références d'ouvrages et articles.

Nous avons publié une édition « revue et augmentée » de la plaquette « Parasitisme et Culture Cotonnière ».

En 1964, notre bibliothèque s'est accrue de 85 ouvrages et 1 000 documents et brochures.

170 revues périodiques françaises et étrangères ont été reçues.

✱

Un point important de notre activité a porté sur la formation des cadres nationaux à tous les niveaux et nous avons constaté le vif intérêt que tous les pays portent à cet aspect de notre Assistance Technique. Des cultivateurs peuvent, en outre, faire des stages de quelques semaines dans nos Stations.

Des stagiaires des Etats d'Afrique francophone ont suivi des cycles de spécialisation, soit sur nos stations, soit auprès des services de la Direction générale.

Nous poursuivons notre programme d'envoi de spécialistes aux U.S.A. : ainsi M. MÉGIE est parti en septembre 1964 pour effectuer un stage d'un an à l'Université d'AUVERN (Alabama) (bourse O.T.A.N. - O.C.D.E.).

Deux de nos ingénieurs ont suivi en 1964 une session du Centre de Formation des Experts de Coopération Technique Internationale, 27, rue Saint-Guillaume.

De nombreux visiteurs français et étrangers ont été reçus à l'I.R.C.T. soit à la Métropole, soit sur les Stations ; ces contacts permettent d'utiles échanges de vue sur des problèmes communs.

Les contacts étroits avec les organismes homologues de la Recherche Textile en France et à l'étranger et également avec la Profession Textile Française ont été maintenus : Institut Textile de France, Syndicat général du Jute, Institut Européen des Fibres Industrielles, Comptoir Limier, Centre de Recherches des Industries Textiles de ROUEN, Confédération Internationale du Lin et du Chanvre, Commission de Normalisation des Essais de la Fibre de Coton.

✱

Compte tenu de l'évolution rapide des sciences biologiques, il est indispensable que nos éléments se tiennent au courant des progrès réalisés dans les diverses branches intéressant nos grandes disciplines de recherches. Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à MM. les Professeurs AUBERT, CAMUS, LAVOLLAY, MASSENOT, RIZET, VAYSSIÈRE et VESSEREAU, dont les conseils nous sont toujours une aide précieuse.

# CENTRE D'EXPERTISE DES FIBRES

Mademoiselle N. ROEHRICH, Chef du Centre

assistée de

Mlle F. THIERRY, Mmes CHARPENTIER et MÉNARD,  
Mlle LE MAGUER

Année normale de fonctionnement dans les installations de la rue de Renaudes, au cours de laquelle 5 602 expertises de coton ont pu être pratiquées. Parmi celles-ci, la plupart, soit 5 020 intéressent des cotons envoyés par les Stations de l'I.R.C.T., soit : Côte d'Ivoire (763), Mali (507), Haute-Volta, Niger et Dahomey (75), Togo (305), Cameroun (222), Tchad (1 510), R.C.A. (832), Congo Br. (19), Madagascar (278), Algérie (509).

Il s'agit également de travaux pour l'expérimentation de l'I.R.C.T. dans divers pays : Sénégal, Rwanda, Syrie, Iran, Cambodge, Thaïlande (308), parfois pour la C.F.D.T. (130), organisme de vulgarisation. Enfin, 144 expertises effectuées pour le compte du négoce (Compagnie cotonnière), ont donné un aperçu des caractéristiques technologiques des cotons issus des provenances classiques mondiales.

En outre, 94 expertises de filasses ont été pratiquées, soit à la demande du Centre technologique de Nogent, soit directement par les Stations de l'I.R.C.T. dont 61 filasses d'*Hibiscus*, 30 de ramie, et 3 de sisal. Au total 5 696 expertises.

Le Conseiller scientifique du Centre, Monsieur O. ROEHRICH, s'est particulièrement attaché à l'interprétation et à la mise en valeur pratique des essais de micro-filature pratiqués au Centre de Recherches des Industries textiles de Rouen (C.R.I.T.E.R.) sur les types de cotons en étude dans les Stations comparés avec les types déjà commercialisés.

Il a assuré la liaison avec l'Institut Textile de France et les Centres associés, en participant régulièrement aux réunions périodiques, aussi bien de la Commission Technique Pleinière, que de celle des Fibres naturelles, dont il est le Vice-Président, et du groupe de Travail « Filature de Coton ».

Publications du Centre en 1964 :

- O. ROEHRICH. — Essai de prévision du titre possible des fils de fibres jutières, d'après leur finesse et la préparation des filasses. *Cot. et Fib. trop.* sept. 1964.
- O. ROEHRICH. — Essai d'interprétation des méthodes d'expertise des fibres de coton en U.R.S.S. *Cot. et Fib. trop.*, déc. 1964.

# CENTRE DE TECHNOLOGIE ET DE CHIMIE

Chef du Centre : BUI-XUAN-NHUAN.

Adjoint : J. BOURELY.

En attendant sa réinstallation dans des laboratoires et ateliers mieux adaptés à ses besoins, notre Centre de Technologie et de Chimie a continué de fonctionner dans des locaux aménagés, depuis une vingtaine d'années, dans des dépendances du Service des Cultures de l'ancienne Section Technique d'Agriculture Tropicale, à NOGENT-SUR-MARNE.

Il y a poursuivi, en 1964, ses travaux de recherches dans les deux principaux domaines de la technologie extractive :

— l'expérimentation des techniques et matériels de préparation des fibres longues d'origine tropicale,

— et la recherche des débouchés pour les sous-produits de leur extraction (chènevotte de décortique

ou de broyage-teillage) et les produits des cotonniers, autres que la fibre textile (farine de graines : cellulose des tiges).

Hors Station, le Centre a effectué quelques missions d'études Outre-mer et participé à des réunions techniques, en France et à l'Etranger : ce qui lui a permis de maintenir un contact étroit avec les milieux scientifiques, industriels et agricoles, pour le plus grand bien de l'orientation à donner à ses travaux. Un certain nombre de visiteurs et correspondants, désireux de se documenter d'une façon plus précise sur les techniques de production des fibres longues, notamment pour la sacherie, la ficellerie et la corderie, nous ont consultés à leur sujet.

## APERÇU SUR LES RECHERCHES ET TRAVAUX EFFECTUÉS EN 1964

Comme d'habitude, dans sa participation au contrôle de la qualité des sélections variétales, des techniques culturales et des procédés de préparation expérimentés sur les lieux de production en Afrique, à Madagascar et ailleurs, le Centre a consacré une partie appréciable de son activité aux indispensables travaux de routine.

De nombreux traitements de défibrage (par rouissage biologique et par dégommage chimique) et de finition mécanique ont été exécutés. Les échantillons de tiges, écorces et fibres de jute, d'*Hibiscus*, de ramie et de sisal, provenaient soit de nos propres parcelles d'essais de NOGENT-SUR-MARNE (*Hibiscus* et ramie), soit du Pérou (jute), d'Algérie, du Niger, du Mali (*Hibiscus*) ou bien de Madagascar (sisal).

La poursuite, sur la Station I.R.C.T. de BÉBÉDJA au Tchad, de la sélection des cotonniers « glandless » a motivé, de notre part, une collaboration accrue aussi bien pour le contrôle, par analyse physico-chimique du critère « absence de gossypol » dans les amandes, que pour l'étude des techniques de préparation et des possibilités d'utilisation, en ali-

mentation humaine, de la farine de tourteau de coton, un sous-produit particulièrement riche en substances protidiques de haute valeur nutritive.

Toujours limité dans son action, par des moyens relativement modestes notamment en personnel, le Centre a exécuté cependant quelques travaux de recherche proprement dite qui ont porté plus particulièrement sur les procédés mécaniques de préparation des fibres longues. Une nouvelle série d'essais de décortiquage de l'*Hibiscus* et de la ramie a été entreprise sur le prototype « I.R.C.T. 61/1 ».

Venant s'ajouter aux connaissances déjà acquises en laboratoire et sur le terrain aux cours des campagnes précédentes, les résultats et observations enregistrés cette année doivent permettre, dès à présent, de concevoir une fabrication nettement améliorée de l'actuel modèle industriel « I.R.C.T. - BERTERAUT, type 58/1 ».

Les essais de traitement en vert ont été rendus possibles grâce à l'entretien d'une collection de ramie et à une petite culture d'*Hibiscus* à NOGENT même.



## COLLECTIONS BOTANIQUES — EXPÉRIMENTATION AGRICOLE

Comme les années précédentes, le comportement comparé d'un certain nombre de plantes textiles pérennes, d'origine tropicale pour la plupart et à développement relativement normal sous le climat parisien, a été suivi en 1964.

La collection réunit toujours les variétés suivantes d'Urticacées et d'Asclépiadacées :

*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (Clône NB de la S.T.A.T.),  
*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (de BUITENZORG, Java),  
*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (4 variétés des U.S.A. :  
 E 47.13, E 47.25, P.I. 187 202 et P.I. 205 493),  
*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (de la région du SOUS,  
 au Maroc),

*Boehmeria nivea* subsp. *tenacissima* Miq. (ramie verte),  
*Boehmeria platiphylla*, var. *japonica*,  
*Boehmeria grandidentata*,  
*Urtica dioica*,  
*Urtica urens*,  
*Asclepias syriaca*,  
*Asclepias rubra*,  
*Asclepias cornuti*, etc.

Pour ce qui concerne plus particulièrement les principales variétés de ramie, les observations notées à la récolte sur la matière verte et les résultats de l'extraction et de l'expertise des fibres sont consignés, comme d'habitude, dans le TABLEAU « Ramie ».

Variétés de RAMIE	Durée de végétation (en jours)	Caractéristiques moyennes de la tige fraîche effeuillée (1)			Rendements			Caractéristiques technologiques des fibres conditionnées	
		Poids, en g	Hauteur, en cm	Diamètre à la base en mm	Ecorces % tiges eff. (2)	Fibres % écorces (3)	Fibres tiges (4)	Finesse en Nm	Ténacité en g/tex
<i>Boehmeria nivea</i> NB. STAT (16 <sup>e</sup> année d'implantation) :									
Coupe du 17/7/64 .....	88	60	143 (180)	10 (12)	30,40	47,63	2,37	1 950	49
Coupe du 22/10/64 .....	146	96	180 (240)	11 (17)	48,77	36,00	2,87	2 300	52
<i>Boehmeria nivea</i> var. américaines. (8 <sup>e</sup> année après la réimplantation) :									
Coupe du 16/7/64 :									
E 47.13 .....	87	152	160 (175)	13 (20)	37,60	49,00	3,02	1 480	63
E 47.25 .....	—	136	170 (200)	15 (18)	28,65	41,90	1,96	1 360	51
PI 187.202 .....	—	160	155 (170)	13 (19)	31,80	38,90	2,01	1 190	50
PI 205.493 .....	—	112	145 (165)	12 (17)	42,20	45,15	3,12	890	48
<i>Boehmeria tenacissima</i> (Ramie verte : 13 <sup>e</sup> année) :									
Coupe du 19/10/64 .....	143	146	140 (195)	12 (20)	30,48	32,96	1,64	1 250	47
<i>Boehmeria nivea</i> Maroc (10 <sup>e</sup> année) : Coupe du 20/7/64 .....	91	69	140 (160)	10 (13)	35,60	36,00	2,10	1 610	58
<i>Boehmeria nivea</i> Algérie. Jardin du Hamma. Réimplantation en cours d'année : le 20 mai (5)									

(1) Entre parenthèses, les chiffres maxima enregistrés.

(2) En matières sèches à 0 % d'humidité.

(3) En matières sèches à 0 % d'humidité. Les fibres ont été extraites par dégomme chimique, suivi de blanchiment.

(4) Fibres conditionnées (contenant 8,5 % d'humidité) % tiges effeuillées fraîches (à 85 % d'humidité).

(5) Reprise insuffisante. Pas de résultats valables.

## MISSIONS D'ÉTUDES, RÉUNIONS TECHNIQUES

La satisfaction de leurs besoins, toujours croissants, en sacs de toiles d'emballage par la seule voie des importations, pose aux Pays africains des problèmes financiers de plus en plus préoccupants.

En 1964, deux Gouvernements de l'Afrique francophone ont demandé à notre Institut soit de reprendre une expérimentation, soit de faire une mise au point des possibilités et des conditions de vulgarisation éventuelle de la production locale d'une fibre de sacherie.

C'est ainsi que d'une part le Responsable du Centre s'est rendu, en janvier et en septembre, à la Station algérienne d'HAMADENA pour aider à la remise en état de fonctionner de l'usine-pilote de rouissage-teillage aménagée à partir de 1955 sur les conseils et l'aide technique de notre Institut ; et que d'autre part, au cours du mois de décembre, il a effectué, en compagnie de son adjoint, une mission « Fibres Jutières » au Mali à l'issue de laquelle un programme d'expérimentation et de pré-vulgarisation a été proposé au Gouvernement malien.

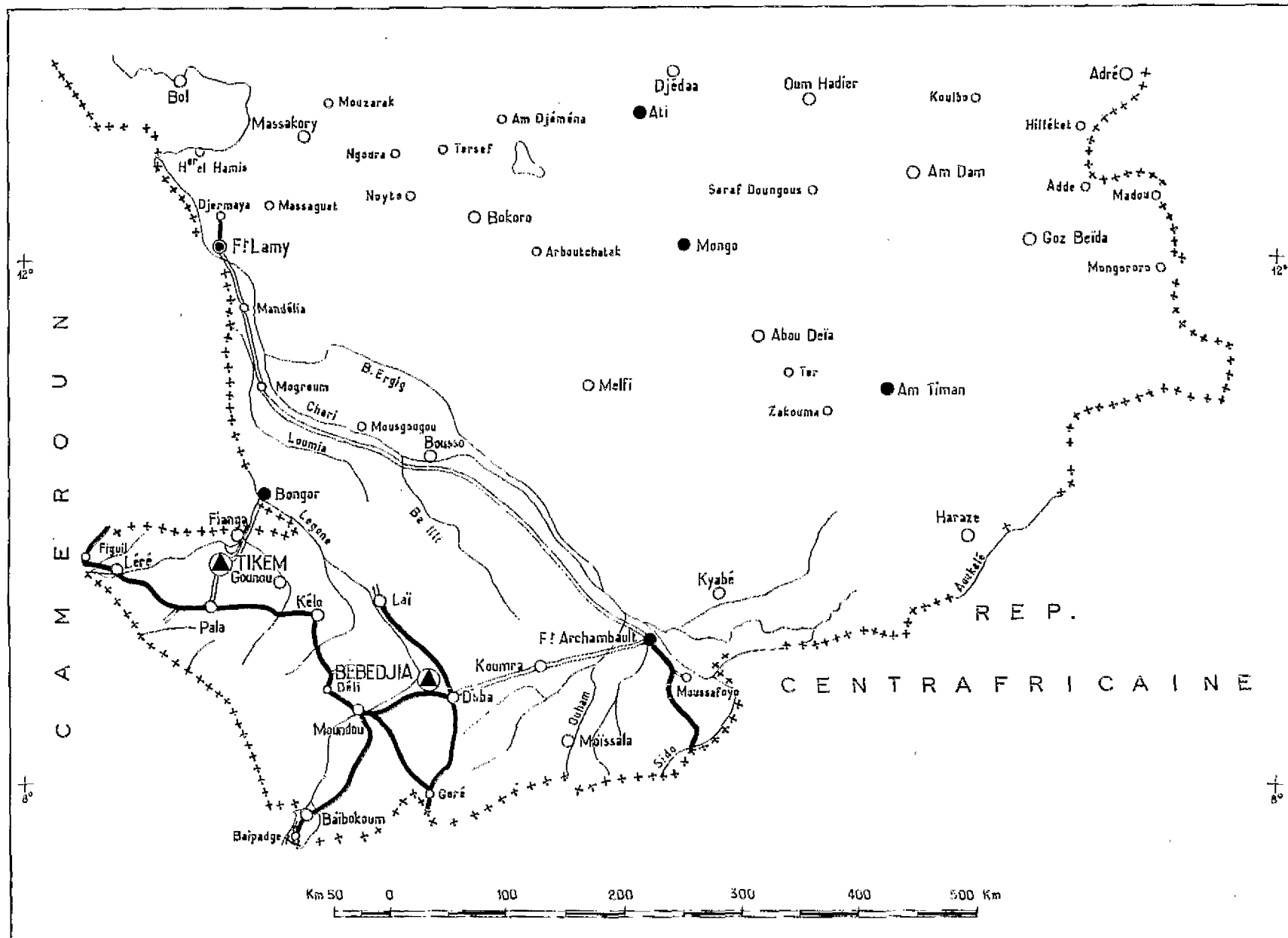
La participation du Centre aux échanges d'informations techniques a été poursuivie. Il a assisté, notamment, aux réunions organisées, en 1964, par :

- l'Institut Textile de France (Commission et Groupes d'Études des fibres naturelles) ;
- le Comité Inter-Instituts des Techniques analytiques du Diagnostic foliaire ;
- l'Institut Européen d'Étude des Fibres Industrielles (réunion de la Commission Technique à MILAN).

Enfin, le Chef du Centre a fait partie de la délégation de l'ASSOCIATION NATIONALE DE LA RECHERCHE TECHNIQUE invitée en Pologne pour une visite des principaux laboratoires de recherches, et à l'issue de laquelle les bases d'un accord franco-polonais de coopération technique ont été élaborées. Il a pu profiter de ce déplacement pour reprendre contact avec l'INSTITUT des FIBRES LIBERIENNES de POZNAN avec lequel des sujets d'étude en commun sont déjà retenus, sous l'égide du Comité Franco-Polonais pour la Recherche Industrielle.

---

# *République du Tchad*



# STATION CENTRALE DE BEBEDJIA

Directeur Régional : C. MÉGIE.

Chef de Station : C. MÉGIE.

Section de Phytotechnie : J. GOUTHÈRE.

Section d'Agronomie générale : C. MÉGIE, H. KLAVER.

Section d'Entomologie : R. COUILLOU, L. BRADER.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

La pluviométrie totale de l'année n'est pas très différente de la moyenne 1940-63.

Les pluies ont été assez faibles en mai et juin, et notamment du 15 au 25 de ce mois ; la germination a été lente. Les pluies tardives d'octobre ont permis une bonne production de tête.

Le parasitisme entomologique est caractérisé par des pullulations de moyenne importance de *Diparopsis watersi*, par la présence continue, de juillet à octobre-novembre, de *Heliothis armigera* et, enfin, par une invasion, soudaine et virulente, de *Cosmophila fiava*. Il faut signaler, en outre, l'importance des Hémiptères piqueurs.

Mois	1964	Moyenne 1940-1963
Janvier .....	0	0
Février .....	0	0,7
Mars .....	2,7	14,3
Avril .....	42,2	49,3
Mai .....	46,4	88,2
Juin .....	101,1	165,1
Juillet .....	291,8	258,0
Août .....	362,2	302,5
Septembre .....	221,2	214,5
Octobre .....	88,3	87,2
Novembre .....	0	4,2
Décembre .....	0	0
	1 159,0	1 184,0

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

### SELECTION

Trois programmes de sélection sont poursuivis : sélection classique, sélection « glandless » et sélection des triples-hybrides.

#### Sélection classique

La parcelle de sélection est composée de 995 lignées issues de croisements divers, 93 variétés ou lignées

en multiplication autofécondées pour la production de graines et 32 variétés nouvelles conservées par autofécondation.

Les nouvelles variétés entrées en multiplication — P 14 et HG 9 — portent à un niveau relativement élevé les valeurs des critères de sélection. Les éliminations parmi ce millier de lignées sont donc très sévères et la dizaine de descendance conservées renferme un matériel de haute valeur.

## Programme d'hybridation

La variété issue de Tikem, DPMA (Deltapine  $\times$  Mu8  $\times$  Allen), caractérisée par des fibres de haute qualité mais manquant totalement de productivité, est croisée avec une série de géniteurs apportant, au moins, ce caractère : BJA 592 ; HG 9 ; P 14 - T 128 ; Acala 1517 BR, etc...

Le triple hybride HAR 569 (*G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii*) est croisé avec les variétés P 14 - T 129 et HG 9.

Les programmes de croisements libres et de panmixie se poursuivent. 1300 souches seront à l'étude l'an prochain.

## Sélection glandless

Les travaux de sélection se sont poursuivis sur 499 lignées dont :

- 78 au stade F6
- 374 au stade F5
- 27 au stade F4
- 22 au stade F3.

Comme dans la sélection classique, les éliminations sont très sévères et on ne conserve que les lignées « glandless » dont les caractéristiques sont au moins égales à celles du P 14.

## Programme d'hybridation

Le programme de croisements de retour entrepris au cours de l'intercampagne 1962-63 a été normalement poursuivi. Des souches ont été choisies dans les F1 des troisièmes croisements de retour de plusieurs croisements.

On a réalisé d'autres croisements dont le but est de transmettre le caractère glandless à des variétés à caractères morphologiques particuliers : AK-Djura, Red, Pilose. L'association des caractères « glandless » et « nectariless » est tentée.

Une nouvelle série de transmission de ce caractère par backcross est lancée avec des variétés commerciales ou introduites : HG 9, BJA 592, Acala 1517 BR, HAR 569.

## Sélection triple-hybride

**ATH et HAR** (*G. arboreum*  $\times$  *G. thurberi*  $\times$  *G. hirsutum*) et (*G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii*  $\times$  *G. hirsutum*).

La sélection est arrêtée ; quelques lignées sont passées en collection.

**HAR  $\times$  Allen 333** (*G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii*)  $\times$  *G. hirsutum*.

La sélection s'est poursuivie sous la forme d'une sélection massale pédigrée. Les 20 meilleures lignées de la campagne 1963-1964 ont été retenues pour la poursuite du travail.

Les souches choisies en 1963 dans chacune de ces lignées ont été mélangées et semées dans un essai comparatif isolé. Un bulk de quelques graines de toutes les souches était également testé dans cet essai comparatif.

Des souches ont été choisies dans les lignées ci-dessous :

Lignées	Prod. cot-gr. % T.	R.E. % F. (rouleau)	P.M.C. g	S.I. g	Caractères des fibres			
					Longueur U.H.M.L. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
(HAR $\times$ Allen 333) Bulk ..	100,0	40,8	4,6	9,3	27,1	4,3	18,2	7,1
	(1505 kg)	(614 kg/ha)						
444-2-1-X 1093 .....	127,3	42,4	4,4	8,5	27,5	3,9	19,5	6,5
- 3 - X 1094 .....	116,9	41,2	4,2	8,4	28,3	4,0	19,3	6,2
- 5 - X 1095 .....	122,0	42,9	4,2	8,0	27,0	3,9	19,5	6,4
- 13 - X 1102 .....	112,5	42,5	4,5	8,4	27,0	4,1	20,1	5,8
- 14 - X 1103 .....	119,0	39,0	4,0	7,8	27,5	4,0	20,1	6,0
437-1-35-X 1113 .....	133,5	41,1	5,0	8,7	27,8	4,5	18,7	8,0
- 36 - X 1114 .....	121,3	44,9	5,0	8,7	26,9	4,6	19,0	8,5
- 39 - X 1115 .....	117,3	41,1	4,6	8,5	26,9	4,4	18,3	8,5
- 40 - X 1116 .....	117,5	40,9	5,0	8,2	26,7	4,3	19,0	8,4
444-10-87-X 1128 .....	123,8	41,9	4,5	8,4	27,9	3,9	21,0	5,6
439-3-93-X 1132 .....	131,9	39,7	4,8	8,9	28,7	4,1	20,6	8,0
- 95 - X 1133 .....	116,7	43,3	4,2	7,9	26,9	4,1	20,3	6,5
458-A-104-X 1137 .....	133,5	39,7	4,8	9,1	29,2	4,2	19,7	7,7
474-2-109-X 1140 .....	116,4	40,6	4,6	8,9	29,2	4,4	19,4	7,2



Les lignées X 1132, X 1137 et X 1140 sont celles qui présentent un ensemble de caractères le plus complet.

permis d'apprécier et de juger des qualités respectives de nombreuses lignées et variétés.

## ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS

7 essais comparatifs, mis en place sur la Station, ont

## Comparaison des variétés suscep- tibles d'être multipliées

Variété	Production cot.-gr. % T.	Rdt égrenage % F.	S.I. g	Caractères des fibres			
				Longueur U.H.M.L. mm	Ténacité g/tex	Allong. %	Finesse I.M.
HG 9 .....	121,0	38,3	10,8	31,8	18,7	6,7	4,4
(TK 1 x E 43) Wb .....	119,2	38,4	12,2	31,0	20,5	7,4	4,6
P 14 - T 129 .....	113,1	38,5	11,0	30,4	18,5	7,6	4,6
(G 147 x G 115) Wb .....	111,1	38,5	11,8	30,3	18,8	7,8	4,2
P 14 - T 129 .....	110,6	37,7	11,2	31,6	18,9	7,2	4,8
A 151 Reba .....	110,4	38,4	9,8	30,7	18,9	7,2	4,0
P 14 - T 129 - W 33 .....	109,3	36,3	11,0	30,4	19,3	7,0	4,6
A 151 .....	2 162 kg	36,9	9,8	30,0	19,5	8,1	4,2

Les variétés HG 9 et (TK 1 x E 43) ou BJA 592 sont les plus productives ; ténacité et allongement faibles chez HG 9. Les P 14 ont un bon comportement.

tivité. Malheureusement, la longueur des fibres et la ténacité - faibles - ne sont pas au niveau de l'allongement (10,7 %) - très bon.

## Comparaison de lignées en fin de sélection

Les sélections faites dans la variété P 14 - T 129 révèlent une amélioration de la production sans que les autres caractéristiques soient sensiblement modifiées.

La variété (51-46 x Banda 2 x A 150) HE 12 - X 6 paraît la meilleure, et de très loin, pour la produc-

## Comparaison de lignées en cours de sélection

Dans un essai en « balanced lattice » à 25 variétés, 23 descendance en F7 et F8 sont comparées à l'A 151 et au P 14 - T 129.

Plusieurs familles apparaissent très inférieures à ces témoins de référence mais 3 sont à retenir.

Lignées	Production		R.E. rouleau % F.	P.M.C. g	S.I. g
	cot.-gr. % T.	cot.-fibre % T.			
(DP 149 x 333 Foster) - HG 6 X 23 .....	114,9	130,4	42,8	5,0	10,1
" " " X 24 .....	118,0	136,2	43,5	5,1	10,4
(-333 Foster x MP 2) - HG 9 X 25 .....	107,8	109,2	38,2	5,1	10,3
" " " X 26 .....	94,7	100,0	39,8	4,9	9,6
" " " X 27 .....	134,6	143,2	40,1	5,6	9,7
" " " X 28 .....	118,5	126,4	40,2	5,0	10,0
" " " X 29 .....	145,4	148,1	38,4	5,9	10,9
" " " X 30 .....	100,5	116,2	43,6	5,3	10,7
" " " X 31 .....	108,3	114,6	39,9	5,5	9,7
(333 Foster x 150 No) - HG 12 X 32 .....	113,0	119,0	39,7	5,5	10,4
P 14 - T 129 .....	95,2	99,0	39,2	5,1	10,8
A 151 .....	2 358 kg	889 kg	37,7	4,7	9,6

## Comparaison de variétés locales et de variétés introduites

Des variétés de TIKEM, du Mali et de Centrafrique sont comparées aux P 14.

Variétés	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur U.H.M.L. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
HG 9 .....	112	39,1	30,1	4,2	18,7	6,4
DPMA 61 .....	86	39,4	31,3	3,7	18,7	8,4
CRAK SMP .....	85	36,8	28,8	3,9	19,0	7,8
CRAK BC 2 .....	99	37,0	29,2	4,3	20,9	7,3
(TK 1 x E 43) - W 131 .....	118	38,9	31,5	4,6	20,7	7,6
P 14 - T 129 .....	103	37,9	30,3	4,8	20,3	8,1
P 14 - T 128 .....	109	38,4	30,2	4,7	19,7	7,3
A 151 .....	2 237 kg	37,2	28,9	4,2	19,6	8,1

Les variétés HG 9 et (TK 1 x E 43) - W 131 sont les meilleures pour la quantité de coton produit ; la seconde possède, en outre, des caractères technologiques assez remarquables.

## Essai comparatif de variétés triples-hybrides

Les bulks ATH et HAR et certaines lignées sont comparées à l'A 151.

Variété	Production coton-graine % T.	Rend. égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur U.H.M.L. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Bulk PM - ATH 63 .....	131	39,7	28,1	4,0	19,1	8,6
Bulk PM - HAR 63 .....	114	41,2	27,8	3,7	19,6	7,5
HAR - 444 - 2 .....	114	41,3	28,3	3,8	18,3	7,2
ATH 535 - 7 .....	137	40,5	26,7	4,0	19,2	8,4
Bulk (HAR x 333) .....	93	40,7	27,8	4,0	19,2	7,6
P 14 - T 129 .....	103	37,9	30,3	4,8	20,3	8,1
A 151 .....	2 237 kg	37,2	28,9	4,2	19,6	8,1

Si les variétés triples-hybrides en comparaison possèdent une productivité excellente, supérieure à celle de l'A 151, les caractéristiques des fibres sont très quelconques et toujours inférieures à celles du témoin.

## ESSAIS EXTÉRIEURS

### Essais Fermes

Huit variétés sont mises en comparaison à BEKAMBA et à DELI.

Variétés	Production de coton-graine		Rendement à l'égrenage (20 scies)	
	BEKAMBA % T.	DELI % T.	BEKAMBA % F.	DELI % F.
(TK 1 x E 43) - Wb .....	140	111	39,8	39,0
HG 9 .....	116	106	39,9	38,9
(G 147 x G 115) Wb .....	107	100	39,0	38,5
P 14 - T 128 .....	137	89	38,6	37,7
A 151 Réba .....	106	95	38,3	38,5
P 14 - T 129 - W 33 .....	101	93	38,9	38,0
P 14 - T 129 .....	97	88	37,8	37,7
A 151 (témoin) .....	2 471 kg	1 979 kg	37,3	37,2

Les variétés (TK 1  $\times$  E 43) — Wb et HG 9 paraissent, seules, supérieures à l'A 151. Les résultats confirment les essais en Station.

## Essais en milieu rural

Cinq essais — 2 en Logone occidentale et 3 en Logone orientale — sont suivis. Quatre variétés sont en compétition.

Localité	HG 9		P 14 - T 128		P 14 - T 129		A 151 (témoin)	
	Production % T.	R.E. % F.	Production % T.	R.E. % F.	Production % T.	R.E. % F.	Production kg/ha	R.E. % F.
MOUNDOU - Madidi .....	101	38,5	94	38,2	92	37,5	585	38,3
BEINAMAR - Tapol .....	116	39,7	111	37,8	97	37,6	345	36,9
DOBA - Bodo .....	104	37,4	96	37,7	103	37,5	436	37,4
BAIBOKOUM - Kone .....	114	39,8	114	38,3	109	38,4	326	36,7
GORE - Donankassa .....	121	39,5	139	37,4	128	37,0	319	36,8
Moyenne .....	111	38,9	110	37,9	106	37,6	402	37,2

Des trois variétés comparées à l'A 151, le HG 9 et le P 14 - T 128 semblent les meilleures.

## Essais comparatifs de variétés "Glandless"

Deux essais en Balanced Lattice, dans lesquels les principales lignées mères des F 6 et F 5 sont comparées au A 151 et au P 14, ont été réalisés sur la Station. Quelques lignées sont relativement satisfaisantes.

Lignées	Production coton-graine % T.	Rendement égrenage % F.	P.M.C. g	S.I. g
X 807 (A 51 - 63 $\times$ CG) $\times$ P 14 - T 129 .....	111	38,4	5,3	11,8
X 839 (A 51 - 46 $\times$ (44 - 10 $\times$ Deltap.) $\times$ CG) $\times$ P 14 - T 129 ..	96	39,2	6,1	12,9
X 868 (A 51 - 46 $\times$ CG) $\times$ A 51 - 63) $\times$ P 14 - T 129 .....	94	40,7	5,6	11,5
X 862 (A 51 - 46 $\times$ CG) $\times$ A 51 - 63) $\times$ P 14 - T 129 .....	93	40,2	4,4	9,4
P 14 - T 129 .....	101	38,4	5,6	10,4
A 151 (témoin) .....	2 146 kg	37,1	4,8	9,6

Une petite multiplication d'un mélange des lignées « glandless » parvenues en F 5 et F 6 a donné 2 500 kg/ha de coton-graine sur 2,32 ha. Cinq tonnes de coton-graine sont passées en huilerie et les 2 700 kg de graines ont donné les résultats, ci-dessous, comparés à ceux des graines ordinaires commercialisées.

	Graines « glandless »	graines ordinaires
Poids de 100 graines ..	9,7 g	7,0 g
Poids des amandes .....	5,5 g	3,7 g
% d'amandes .....	57,2 %	52,5 %
Teneur en huile .....	21,4 %	17-19 %

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

## ESSAIS SUR STATION

## Essais cultureux

## Essai d'interaction dose d'engrais × densité de plantation

Trois doses d'engrais (150, 300, 450 kg/ha de sulfate d'ammoniaque); trois densités (75 × 30 cm; 90 × 30 cm; 100 × 40 cm). Variété P 14 - T 128. Sol sablonneux. Semis le 12 juin. Epandage de l'engrais le 4 juillet. Split plot avec 3 répétitions.

Densité	Fumure			Témoin non fumé	Moyenne
	150 kg	300 kg	450 kg		
kg/ha de coton-graine					
75 × 30 cm .	2 166	2 667	2 764	1 512	2 277
90 × 30 cm .	1 964	2 657	2 630	1 596	2 139
100 × 40 cm .	1 937	2 232	2 466	1 330	1 991
Moyenne ....	2 022	2 518	2 620	1 449	

Les plus petites différences significatives à  $P = 0,05$ , sont :

- entre les moyennes des fumures : 214 kg/ha.
- entre les moyennes des densités : 111 kg/ha.
- entre les densités d'une même fumure : 221 kg/ha.
- entre les fumures d'une même densité : 282 kg/ha.

Pour les trois fumures expérimentées, la production la plus élevée est obtenue avec les plus fortes densités.

## Essais d'herbicides

## Essai de produits et d'époque d'application :

Dans les conditions d'emploi des produits, il apparaît que les herbicides Diuron, Monuron et Prométryne sont efficaces dans le désherbage des parcelles de cotonnier qu'ils soient appliqués à l'occasion du labour de préparation (19 jours avant le semis) ou aussitôt après le semis. Un produit à base d'EPTC est sans action. Les doses employées sont relativement élevées, mais le terrain est léger : 4 kg/ha de Diuron et de Monuron; 2 kg/ha de Prométryne; 4,2 kg/ha d'EPTC. Diuron et Prométryne sont supérieurs à Monuron.

## Essai de Trifluraline à très forte dose :

3,9 kg/ha de matière active, enfouis trois jours après le semis ne provoquent aucun signe visible de phytotoxicité chez le cotonnier. Les parcelles restent propres longtemps; l'effet herbicide persiste pendant toute la campagne.

L'expérimentation est à poursuivre en diminuant la dose et en comparant avec un témoin conduit normalement.

## Essai de rotation

## Essai d'intensification de la culture

Cet essai est en deuxième année et le protocole a été donné dans le compte rendu de l'an dernier (Cot. et Fibr. trop. XX, 1, p. 29, 1965). Un premier essai a été mis en place en 1963 avec du coton sur toutes les parcelles. Cette année, les plantes de la rotation sont semées. Un deuxième essai identique au premier est mis en place en 1964 et porte des cotonniers sur toutes les parcelles.

Objet	Sous-objet	Essai 1963		Essai 1964	
		Production en kg/ha			Production coton-graine en kg/ha
		1963 coton	1964		
Coton continu .....	non fumé	1 107	coton	699	1 154
	fumé (1)	1 575	coton	1 336	1 392
Coton - sorgho continu ...	non fumé	1 219	sorgho	750	1 259
	fumé (1)	1 608	sorgho	936	2 032
C - S - C - S - jachère 2 ans	non fumé	1 249	sorgho	1 025	1 355
	fumé (1)	1 477	sorgho	1 013	1 891
C - S - jachère 4 ans .....	non fumé	903	sorgho	749	1 389
	fumé (1)	1 230	sorgho	711	1 939

(1) 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque sur la sole coton.

L'arrière-action de la fumure 1963 sur la production de sorgho 1964 est faible ou nulle. On note, d'autre part, une chute très sensible de la production de coton-graine en deuxième année de culture sans apport de fumure. Dans l'essai, mis en place en 1964, on relève une amélioration de 50 % de la production de coton avec l'apport de la fumure.

### Essai de maintien de la fertilité du sol sous différentes rotations

Cet essai, mis en place cette année, a pour but de déterminer une fumure permettant une culture intensive de cotonnier sans dégradation de la fertilité.

2 objets principaux :

- coton-sorgho - 4 ans de jachère,
- coton-sorgho, continu.

4 sous-objets :

- non fumé,
- Fumure NS (50/50) - 6 000 éq. g/ha = sulfate d'ammoniaque,
- Fumure NPS (33/33/33) - 9 000 éq. g/ha = sulfate d'ammoniaque + triple superphosphate,
- Fumure NPS + 5 t/ha de fumier de bovins.

Les sous-objets ne sont pas répartis au hasard. Trois répétitions. Tout est cultivé en cotonnier.

Objet	Sous-objet	Production de cot.-gr. 1 <sup>re</sup> année
Coton - sorgho - 4 jachères	non fumé	980
	NS	1 514
	NPS	1 553
	NPS + fumier	1 453
Coton - sorgho continu	non fumé	1 010
	NS	1 429
	NPS	1 692
	NPS + fumier	1 539

Pour cette première année, on ne peut que constater l'amélioration de la production par la fumure sans que des différences puissent être retenues entre les diverses fumures.

### Essais écologiques

Les essais de cette année démontrent, une fois de plus, la nécessité du semis avant le 15 juin pour la région de BÉBÉDJA.

Une note de synthèse des essais écologiques des trois dernières années sera publiée dans un prochain fascicule de cette revue.

## Essais de fumure minérale

### Etude des coupes NSK, 10 000 équivalents

Objet	Composition			Production coton-graine kg/ha
	N kg/ha (1)	S kg/ha (2)	K kg/ha (3)	
N 10 .....	140	—	—	1 198
K 10 .....	—	—	390	1 097
S 10 .....	—	160	—	1 194
N 7 S 3 .....	98	48	—	2 059
S 7 N 3 .....	42	112	—	1 691
N 7 K 3 .....	98	—	117	1 565
K 7 N 3 .....	42	—	273	1 460
S 7 K 3 .....	—	112	117	1 121
K 7 S 3 .....	—	48	273	1 340
Témoin .....	—	—	—	1 066
d.s. à P = 0,05				311
d.s. à P = 0,01				409

- (1) Urée - (2) Fleur de soufre mélangée à de la chaux 1/1 - (3) Chlorure de potassium.

Relation  $NO_3^-$  -  $SO_4^{--}$  :

Maximum : 5,3 soit

- $NO_3^-$  = 5 300 éq. g/ha ou N = 74 kg/ha,
- $SO_4^{--}$  = 4 700 éq. g/ha ou S = 75 kg/ha.

Relations  $NO_3^-$  -  $K^+$  :

Maximum : 5,1 soit

- $NO_3^-$  = 5 100 éq. g/ha ou N = 71 kg/ha,
- $K^+$  = 4 900 éq. g/ha ou K = 191 kg/ha.

Relation  $SO_4^{--}$  -  $K^+$  :

Les coefficients de régression partielle ne diffèrent pas significativement de 0.

### Etude des coupes NS, 5 000 équivalents

Objet	Composition		Production de coton-graine kg/ha
	N kg/ha (1)	S kg/ha (2)	
N 5 .....	70	—	1 296
N 3,5 - S 1,5 ..	49	24	2 212
S 3,5 - N 1,5 ..	21	56	1 771
S 5 .....	—	80	1 448
Témoin .....	—	—	1 181
d.s. à P = 0,05			311
d.s. à P = 0,01			423

- (1) Urée - (2) Sulfate chaux.

Relation  $\text{NO}_3^-$  -  $\text{SO}_4^{--}$  :

Maximum : 5,0 soit

—  $\text{NO}_3^-$  = 2 500 éq. g/ha ou N = 35 kg/ha.

—  $\text{SO}_4^{--}$  = 2 500 éq. g/ha ou S = 40 kg/ha.

Equation de la projection de la ligne de crête de la surface de réponse N - S.

Coordonnées de la concentration relative optimale de chacune des coupes :

Coupe  $\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{--}$  = 10 000 éq. g. - N = 5 300 éq. g  
S = 4 700 éq. g - N = 74 kg/ha - S = 75 kg/ha.

Coupe  $\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{--}$  = 5 000 éq. g - N = 2 500 éq. g  
S = 2 500 éq. g - N = 35 kg/ha - S = 40 kg/ha.

Equation de la droite passant par les deux coordonnées (en kg/ha éléments).

$$9 \text{ N} - 10,0 \text{ S} + 86,4 = 0$$

## Conclusion

Au terme de l'expérimentation 1958-1964 étudiant la relation N et S, il est évident que le rapport 50/50 est optimal et ne varie pas avec le dosage :

il varie cependant autour de 50/50 en fonction de la pluviométrie.

La nécessité d'un apport de P et K en 1<sup>re</sup> année de culture n'a pas été démontrée.

## Essai d'application fractionnée d'engrais. Pulvérisation d'urée

5 objets :

A - Epandage de 200 kg/ha sulfate d'ammoniaque à la levée.

B - Epandage de 200 kg/ha sulfate d'ammoniaque au démariage.

C - Epandage de 100 kg/ha sulfate d'ammoniaque au démariage.  
et 100 kg/ha au début de la floraison.

D - Epandage de 200 kg/ha sulfate d'ammoniaque au démariage  
et 3 pulvérisations de 15 kg/ha d'urée mélangées avec l'insecticide.

E - Comme D mais l'urée n'est pas mélangée à l'insecticide.

Objet	Production coton-graine kg/ha	Analyses foliaires				Poids moyen des feuilles analysées g
		N	S	P	K	
		% de mat. sèche				
A	1 993	2,50	0,43	0,82	2,60	0,60
B	1 931	2,55	0,50	0,75	2,57	0,64
C	1 956	2,98	0,62	0,80	2,75	0,60
D	2 350	2,85	0,46	0,70	2,51	0,76
E	2 230	2,87	0,45	0,71	2,67	0,72
d à P = 0,05	249	0,202	0,081	—	—	0,043
P = 0,01	349	0,283	0,114	—	—	0,068

Ces résultats ont permis de très utiles observations sur la croissance des cotonniers. Les pulvérisations d'azote sur les feuilles de cotonniers pourront

être un moyen simple de faire des apports fractionnés de fumure.



## Essai de tourteau de coton

Cet essai, réalisé à la demande du Service de l'Agriculture, a pour but de comparer l'action d'un apport de 400 kg/ha de tourteau avec un apport équivalent d'azote sous forme de sulfate d'ammoniaque (133 kg/ha). La teneur en N du tourteau est estimée à 7 %.

Dans les conditions de l'essai, les 400 kg de tourteau, apportés au moment du labour de préparation, sont sans effets directs sur la production de coton-graine.

## ESSAIS EXTÉRIEURS À LA STATION

### Essais sur Fermes de multiplication

#### Essai de doses d'engrais

La Ferme de DELI a expérimenté 3 doses de sulfate d'ammoniaque (150, 225 et 300 kg/ha) avec deux objets supplémentaires associant N et P : 225 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 410 kg/ha de triple superphosphate et 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 210 kg/ha de triple superphosphate. Les engrais sont épandus un mois après le semis.

L'apport d'azote marque nettement sans que les différences entre les 3 doses soient significatives. Le supplément de production noté avec l'addition de triple superphosphate n'est pas, non plus, significatif à  $P = 0,05$ .

## Essai pérenne de fumure organo-minérale

L'essai mis en place à DELI, en 6<sup>e</sup> année de culture, donne les résultats ci-dessous :

Objet	Production de cot.-gr. kg/ha
Témoin non fumé .....	252
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque .....	463
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 2 t /ha fumier .....	785
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 5 t /ha fumier .....	1 046
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 10 t /ha fumier .....	1 407
20 t/ha de fumier de ferme .....	1 380
d à P = 0,05	263
P = 0,01	353

Les résultats sont nettement en faveur d'un apport de fumure organique. La fumure organo-minérale (sulfate d'ammoniaque + 10 t/ha de fumier) équivaut cette année à la fumure organique seule (20 t/ha).

Les rendements parcellaires au cours de ces 6 années ont évolué ainsi, en pour-cent de la première année de culture :

Année	Fumure					
	1	2	3	4	5	6
1949-50 .....	908 kg	1 258 kg	1 534 kg	1 575 kg	1 613 kg	1 616 kg
1950-51 .....	106 %	118 %	128 %	155 %	154 %	118 %
1951-52 .....	45	124	51	104	95	72
1952-53 .....	50	41	80	85	86	100
1953-54 .....	50	41	57	59	74	97
1954-55 .....	28	37	51	66	87	85

La chute de production est fonction de la quantité de fumure apportée.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

ASPECTS ENTOMOLOGIQUES  
DE LA CAMPAGNE

Le parasitisme par les chenilles de la capsule a été complètement différent de celui des années précédentes. Normalement, *Diparopsis watersi* (Roths.) constitue de 60 à 80 % des populations totales de chenilles trouvées dans les champs de cotonniers non traités sur la Station et *Heliothis armigera* (Hb.) de 4 à 27 %. Cette année par contre, ces pourcentages sont 41,5 pour *Diparopsis* et 57,3 pour *Heliothis*, ce dernier étant présent pendant toute la campagne.

Le nombre total des larves à l'hectare est relativement bas, mais comme ce nombre est essentiellement constitué par *Heliothis* dont les chenilles sont plus voraces que celles de *Diparopsis*, le parasitisme par les chenilles de la capsule peut être considéré comme important. *Earias* spp. et *Platyedra gossypiella* (Saund.) sont sans aucune importance.

Cette campagne a connu une attaque exceptionnelle causée par les chenilles de *Cosmophila flava* (F.), à partir du mois de septembre. Ces chenilles ont complètement défolié l'ensemble des champs de la Station. Leurs dégâts sont difficilement évaluables car, par suite des activités des chenilles de *Cosmophila* détruisant les jeunes bourgeons, beaucoup de chenilles de *Diparopsis* n'ont pas pu se développer.

Quant aux dégâts causés par les Hémiptères dont l'interprétation reste délicate, il faut supposer que

ceux-ci sont assez importants, surtout dans une culture de haut niveau. Après l'élimination des chenilles de la capsule, il semble que les Hémiptères peuvent encore causer la chute de plusieurs organes.

L'adoption depuis deux ans de parcelles super-traitées, dites « parcelles plafond », permet de connaître la potentialité exacte de la culture dans les conditions actuelles et, par là même, l'estimation des dégâts et pertes par comparaison avec les parcelles non traitées, et ainsi l'évaluation chaque année de l'importance du parasitisme.

Les augmentations de rendement entre les parcelles « non traitées », « standard » et « plafond » sont pour les deux premières campagnes :

Année	Parcelles non traitées	Parcelles « standard » 3 traitements	Parcelles « plafond »
	kg/ha	% T.	% T.
1963	1 524	129	169
1964	1 723	141	173

Les 3 graphiques, ci-dessous, rapportent, d'une part, l'évolution des populations larvaires de parasites du cotonnier (*Diparopsis watersi*, *Heliothis armigera*, *Earias* spp., *Pectinophora gossypiella*) dans des champs traités ou non traités et, d'autre part, l'allure de la courbe d'invasion de *Cosmophila flava*.

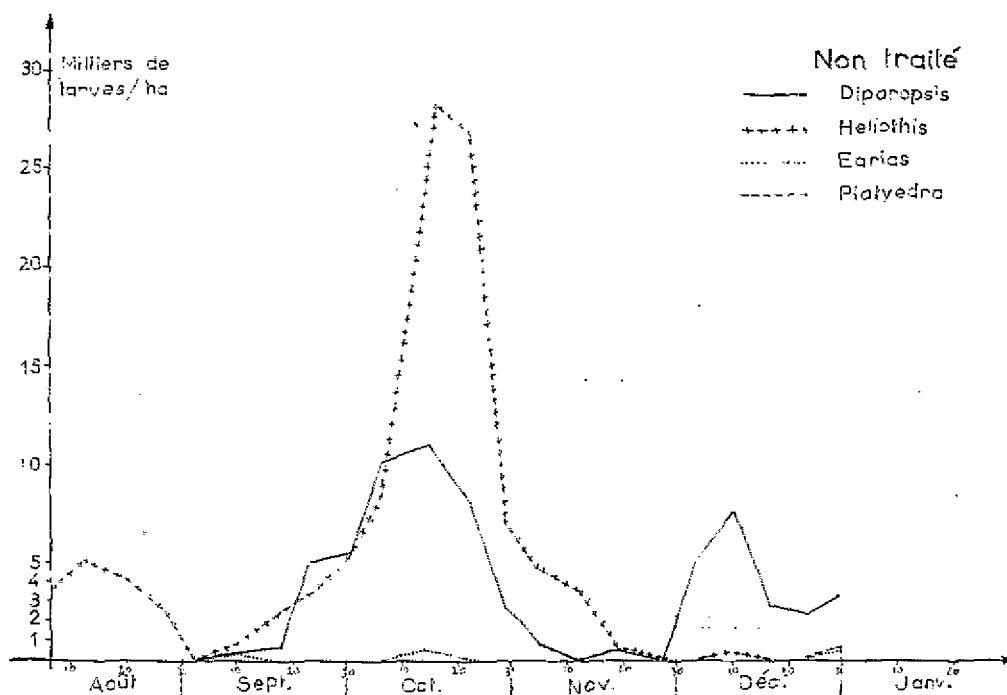


Fig. 1. — Evolution des populations larvaires.

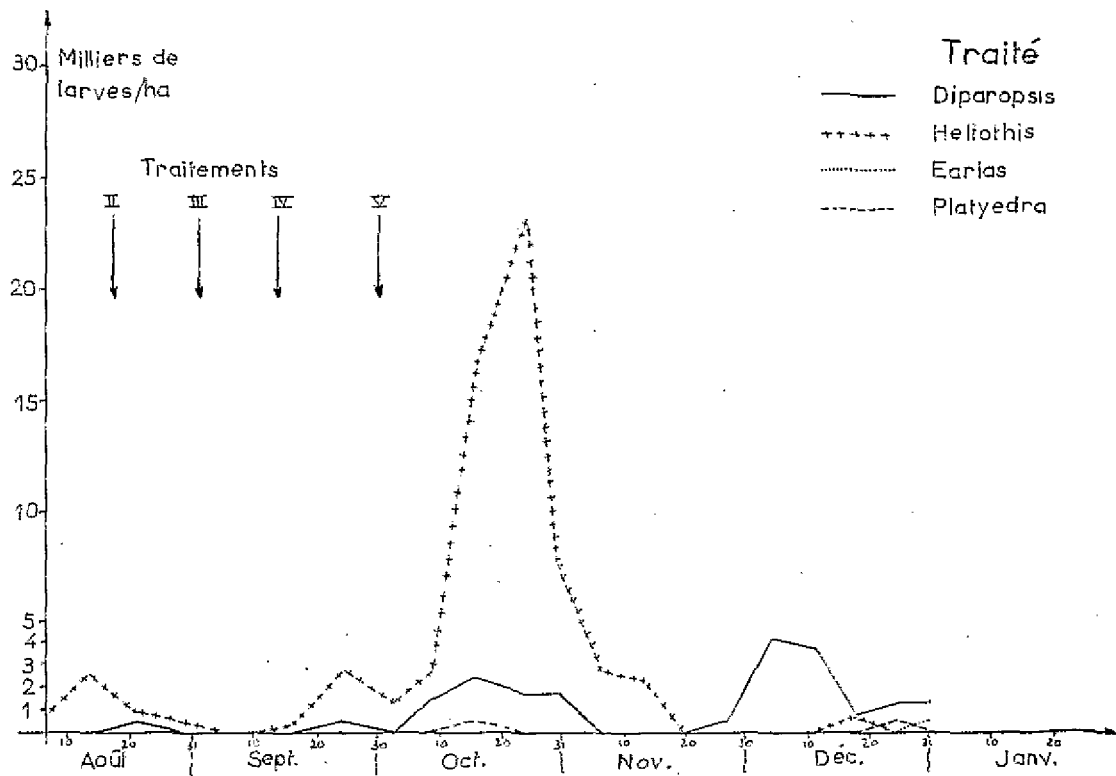


Fig. 2. — Evolution des populations larvaires.

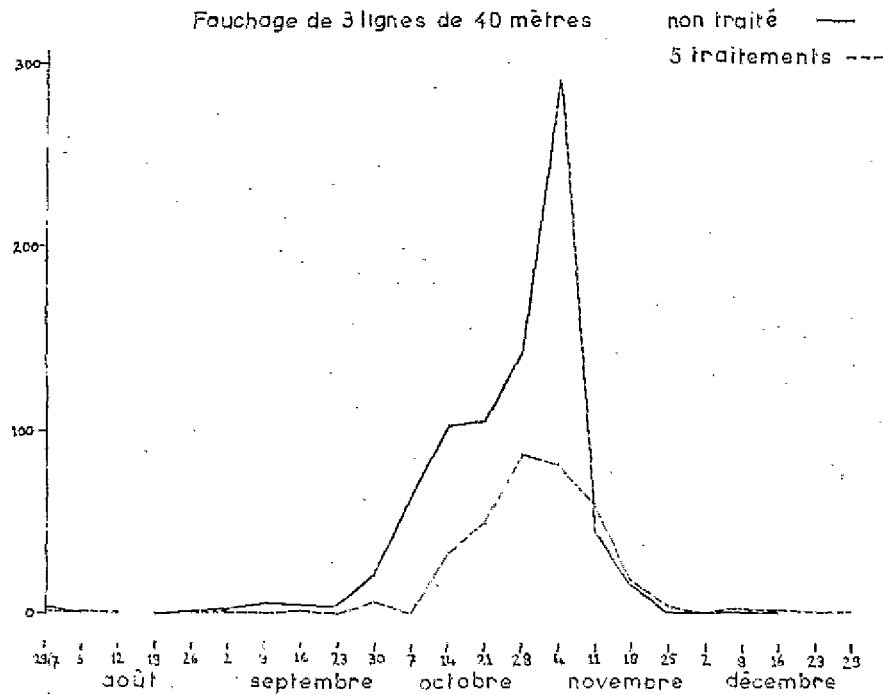


Fig. 3. — *Cosmophila flava* F.

## LUTTE CHIMIQUE

## Essais de produits insecticides

## Essais de désinfection des semences

Dans l'essai interstation, mettant en comparaison un témoin non traité et 4 désinfectants (Granopéra, Dioldrex A, Granopéra + Heptachlore et Dithane M 22 AWP), le Dioldrex A donne, pour l'ensemble des observations, les meilleurs résultats. Cela confirme les résultats antérieurs.

Six produits ou associations de produits étaient en compétition : méthode des blocs, 8 répétitions, 4 pulvérisations à 55, 70, 85 et 104 jours après le semis effectuées à l'aide d'un Vermorel Colibri.

Traitement			Production de coton-graine	
Matière active	Dose M.A. g	Produit commercial	kg/ha	% T.
Endrine + DDT .....	300 + 900	Emulsion Péchiney-Progil	2 563	107,6
Sumithion + DDT .....	250 + 1 000	Sumifène, Dédémul	2 497	104,8
Endrine .....	300	Endrine à 19,5 %	2 383	100,0
Endrine .....	400	Endrine, p.m. à 50 %	2 369	99,4
Phosalone + DDT .....	500 + 1 000	Zolone, Dédélo	2 792	92,0
Endosulfan + DDT .....	300 + 1 000	Emulsion Péchiney-Progil	2 182	91,6
d.s. à P = 0,05			228	9,5

Les observations faites sur les pourcentages de coton jaune et de capsules ou loges attaquées par les chenilles montrent que l'Endrine seule, en émulsion ou en poudre mouillable ou en mélange avec le D.D.T. assure toujours le meilleur état sanitaire à la récolte.

Vis-à-vis de l'attaque de *Cosmophila* qui s'est produite en octobre, un classement très net des différents produits testés peut être établi :

- très efficaces : Phosalone, Sumithion.
- efficace : D.D.T.,
- inactifs : Endrine, Endosulfan (Thiodan).

## Essai de formulations de Endosulfan + DDT

Avec un protocole identique à celui de l'essai précédent, on obtient les résultats ci-dessous :

Traitement			Production de coton-graine	
Matière active	Dose M.A. g	Produit commercial	kg/ha	% T.
Endosulfan + DDT .....	500 + 900	Thimul + Dédémul	2 562	101,9
Endrine + DDT .....	300 + 900	Emulsion Péchiney-Progil	2 513	100,0
Endosulfan + DDT .....	300 + 1 500	Emulsion Péchiney-Progil	2 246	89,5
d.s. à P = 0,05			164	6,5

L'émulsion expérimentale d'Endosulfan + D.D.T. donne des résultats inférieurs à ceux fournis par le mélange des 2 émulsions. La formulation n'est pas adaptée aux conditions africaines et le fabricant fournira pour la prochaine campagne une émulsion stable.

## Essai de nombre et de périodicité des traitements

En expérimentant toujours avec des blocs et une distribution au hasard, 8 répétitions, traitement à l'Endrine, on parvient aux résultats suivants :

Nombre de traitements	Périodicité des traitements jours	M.A. par traitement et par hectare g	Coton jaune %	Production de coton-graine	
				kg/ha	% T.
3	25	585	5,92	2 000	100,0
5	15	485	3,77	2 146	107,3
7	11	390	2,99	2 277	113,9
9	8	320	3,87	2 295	114,8
d.s. à P = 0,01			1,28	208	10,4

L'essai est suffisamment précis pour montrer la supériorité des objets 7 et 9 traitements sur l'objet 3 traitements.

Cette supériorité se retrouve dans le nombre de loges saines par capsule et dans l'état sanitaire à la récolte ; le nombre de loges saines étant plus élevé pour 5, 7 et 9 traitements que pour 3 traitements et le pourcentage de coton jaune étant inférieur.

Dans un autre essai où l'on comparait 3 périodicités dans un programme de 5 pulvérisations sur deux mois (du 45<sup>e</sup> au 105<sup>e</sup> jour) :

Semis + 45 - 55 - 65 - 85 - 105 jours  
 + 45 - 60 - 75 - 90 - 105 jours  
 + 45 - 65 - 85 - 95 - 105 jours.

les différences ne sont pas significatives à P = 0,05.

Objet	Production de cot.-gr.	
	kg/ha	% T.
Traitements à 30 - 40 - 50 - 60 - 76 - 90 - 105 - 120 jours	2 236	105,4
Traitements à - 40 - 50 - 60 - 76 - 90 - 105 - 120 jours	2 301	108,5
Traitements à - 50 - 60 - 76 - 90 - 105 - 120 jours	2 128	100,3
Traitements à - 60 - 76 - 90 - 105 - 120 jours	2 121	100,0

Les différences ne sont pas significatives à P = 0,05.

## Essai de date du dernier traitement

Dans un essai analogue au précédent, les suppléments de récolte résultant de traitements supplémentaires, en fin de période de végétation (110<sup>e</sup>, 120<sup>e</sup>, 130<sup>e</sup> jour), ne sont pas statistiquement significatifs après 5 pulvérisations à 40 - 55 - 70 - 85 et 100 jours

## Essai de date du premier traitement

Même protocole que pour les essais précédents ; le produit insecticide est l'Endrine à raison de 390 kg/ha de matière active.

# **OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES SUR L'ATTRACTIVITÉ DES COTONNIERS GLANDLESS VIS A VIS DES ALTISES**

## **Espèces responsables**

Dans les environs de BEBERRA (Sud du Tchad), où nous avons effectué nos observations, *Podagrica dilecta* (Dalm.) est la seule espèce présentant une importance économique. On rencontre cette espèce dès le début de la période végétative du cotonnier (mi-juin) jusqu'à la fin du mois d'octobre.

En dehors de *P. dilecta* (Dalm.), on trouve *P. uni-*

*formis* Jac. et *P. pallida* Jac. en petites quantités, et quelques *Halticinae* non encore indentifiés.

Les différents élevages en laboratoire n'ont pas, jusqu'à présent, réussis. Seule l'obtention des œufs et la naissance des larves ont pu être observées.

Dans l'étude des rapports Altises-cotonniers « glandless », 107 lignées de cotonniers « glandless » ont fait l'objet d'observations aux champs. Les cotations des dégâts font apparaître quelques lignées moins attaquées. Ces résultats sont confirmés partiellement par des tests en laboratoire.

Les observations faites aux champs et les tests de laboratoire permettent de conclure à l'improbabilité du caractère olfactif, jouant à distance, dans l'attraction des Altises par les cotonniers « glandless ». Le choix de la plante-hôte convenable n'aurait lieu qu'après l'arrivée des insectes sur l'ensemble de la culture.



# STATION DE TIKEM

Chef de Station : Ph. JACQUEMARD.

Section de Phytotechnie : P. LANCERÉAUX.

Section d'Agronomie générale : C. MÉGIE, P. GUIBERT.

Section d'Entomologie : Ph. JACQUEMARD.

Expert Technologiste : J. GUTNECHT.

## CARACTÉRISTIQUES DE LA CAMPAGNE

### Météorologie - Généralités

Mois	Pluviométrie	
	1964	Moyenne 1944-1964
	mm	mm
Janvier .....	0,0	0,0
Février .....	0,0	0,0
Mars .....	0,5	4,1
Avril .....	21,2	25,4
Mai .....	82,5	74,6
Juin .....	137,1	131,5
Juillet .....	137,6	167,7
Août .....	202,3	253,7
Septembre .....	210,1	198,8
Octobre .....	6,7	33,3
Novembre .....	0,0	1,0
Décembre .....	0,0	0,0
Total .....	798,0	890,1

L'arrêt précoce des pluies ainsi que la sécheresse survenue à la mi-juin ont raccourci la période de végétation et n'ont pas permis d'atteindre des rendements très élevés.

La campagne est, néanmoins, assez bonne sur station. Les résultats des essais traduisent les améliorations apportées à la culture cotonnière. Ils mettent en relief l'intérêt des semis précoces, ainsi que celui de l'équilibre azote-acide phosphorique dans la fumure de la zone de TIKEM.

En zone de « productivité », l'application de 150 kg/ha d'engrais équilibré et de quatre traitements insecticides a permis d'obtenir un rendement moyen de 1 100 kg/ha, alors que dans les conditions de culture traditionnelle, on ne peut espérer des moyennes supérieures à 500 kg/ha dans ces mêmes sols.

## SECTION DE PHYTOTECHNIE

### HYBRIDATIONS

Trois croisements ont été réalisés :

Série HP 1 : A 151 Réba { DPMA 59 (Deltapine 720)  
Série HP 2 : TK 1/E-43 { × MU 8 × Allen 151)  
Série HP 3 : Acala 1517 BR

### ESSAIS VARIÉTAUX

Pour la présente campagne, comme pour les précédentes, le réseau extérieur d'essais a fonctionné

grâce à l'aide des Services de l'Agriculture du Tchad, de la Compagnie Française pour le Développement des Textiles (C.F.D.T.) et de la Compagnie Franco-Tchadienne (Cotonfran).

A 333-57 nous a servi de témoin dans tous les essais.

### Micro-essai

Cette année, le micro-essai comprend 56 lignées choisies dans le pedigree de 1963. Le témoin, A 333-57, est intercalé entre chaque ligne. Les meilleures lignées sont les suivantes :

Lignée	Production cot.-gr. %	Caractéristiques des fibres				R.E. % F.
		Longueur UHML mm	Finesse t.M.	Ténacité g./tex	Allon- gement %	
HG 9 : (333 Foster × MP 2) - 202 .....	131	27,9	4,3	17,9	8,3	41,6
N 589 - T 118 × F 305 - J 128 .....	128	—	—	—	—	37,4
HL 6 : (Reba 50 T × Wilds × Reba 49 T) × DPMA .....	123	—	—	—	—	43,3
HL 26 : (A.51.46 × Bda 2 × A 150) × DPMA .....	123	31,1	3,9	19,1	10,2	37,6
HG 6 : (Deltapine 149 × A 333 × Foster)	121	28,3	4,7	19,3	7,9	42,4
Témoin : A 333-57 .....	100	29,6	4,0	19,3	8,5	38,0

## Essais de nouvelles descendance

On compare à A 333-57, 16 lignées provenant du micro-essai de 1963.

Sept lignées issues de croisements multiples paraissent les meilleures, tant pour les caractères de productivité que pour les qualités des fibres.

## Essais variétaux en Station

Cinq variétés peuvent être retenues :

**TK 1 - E 43** : très bonne productivité à TIGEM. Toutes les autres caractéristiques, excepté l'allongement un peu faible et l'indice micronaire égal, sont supérieures au témoin. Déjà, l'an passé, cette variété s'était bien placée dans le même genre d'essai. Elle sera prise comme un des témoins dans les essais comparatifs de la prochaine campagne.

**HL 1 - 3 - 36 (DPMA) (HG 9)** a une productivité moyenne, un excellent rendement à l'égrenage (41,4%), une bonne longueur (32,2 mm) et un bon allongement. Par contre, sa ténacité est faible.

**HL 19 - 73 - 152 (51-46.Bda2.150) (DPMA)** a une productivité moyenne, un bon rendement à l'égrenage, une très bonne longueur (34,5 mm) et un bon allongement. Sa ténacité est faible.

**HL 29 - 109 - 228 (51-46.Bda2.150) (307.HH2.129)** a une bonne productivité, un bon rendement à l'égrenage, une très bonne ténacité. Par contre, mauvaise longueur et allongement faible. Il sera mis en collection.

**HK 18 - 313 - 134 (44-10 DP) (151 graines nues)** a une productivité moyenne de même que son rendement à l'égrenage et sa longueur. Il a une très bonne ténacité pour un allongement un peu juste.

Les triples hybrides de BOUAKÉ ont une productivité excellente à bonne. Le rendement à l'égrenage est supérieure au témoin pour les deux HAR, inférieur pour les deux ATH. P.M.C. et S.I. sont supérieurs

au témoin, UHML est un peu inférieur pour les 4 variétés ; ténacité plus faible, mais allongement plus fort dans l'ensemble.

## Essais variétaux multilocaux

Ces essais ont été réalisés grâce à l'aide des Services de l'Agriculture du Tchad et de la C.F.D.T. Ils étaient au nombre de 17 mettant en compétition :

P 14 - T 129  
HG 9 (333 Foster × MP 2)  
A 151 Réba  
A 333-57.

10 essais implantés dans la Préfecture du Mayo-Kebbi.

2 essais implantés dans la Sous-Préfecture de Kelo.

2 essais implantés dans la 5<sup>e</sup> zone.

Dans la presque totalité des essais :

**A 151 Réba** est en tête pour la productivité avec, cependant, un rendement à l'égrenage un peu inférieur à celui du témoin.

**HG 9** vient peu après avec un rendement à l'égrenage égal à celui du témoin.

**P 14 - T 129** a une productivité et un rendement à l'égrenage inférieurs à ceux du témoin.

Il a été fait des essais d'égrenage à la 20 scies sur l'ensemble des échantillons des 12 premiers essais. En voici les résultats :

Variétés	Rendement à l'égrenage	
	% F. brut	% F. net
A 333 - 57 .....	39,2	39,9
P 14 - T 129 .....	38,4	38,9
HG 9 .....	39,6	40,1
A 151 Réba .....	38,9	39,4

Les productions de coton-graine, en % du témoin (632 kg/ha, en moyenne, pour les 14 essais), ont été les suivantes :

Emplacement	A 333-57	A 151 Réba	HG 9	P 14 T 129
	kg/ha	% du témoin		
PALA .....	648	102	91	83
	536	111	105	87
FIANGA .....	455	116	112	89
	691	97	94	74
GOUNOU-GAYA ..	1 457	112	102	102
	469	114	100	78
LERE .....	340	105	95	96
	507	121	106	94
BONGOR .....	669	107	122	115
	670	89	90	60
KELO .....	471	117	101	91
	749	115	103	103
AM-TIMAM .....	375	71	85	58
HARAZE .....	817	45	56	48

Si l'on ne tient pas compte des 2 essais de la 5<sup>e</sup> zone (AM-TIMAM et HARAZE), les variétés dont la production est différente de 10 % et plus de celle de A 333-57 sont :

	Supériorité	Infériorité	Egalité
A 151 Réba	7	1	4
HG 9	2	1	9
P 14 - T 129	1	6	5

## Multiplication

A 333-57 est en cinquième année de multiplication hors-fermes et couvre la totalité des zones de FIANGA et de GOUNOU-GAYA; en partie les zones de LÉRÉ, PALA, BONGOR, KELO.

Il en existe, également, dans le secteur d'achat des usines d'ONOKO et de BOUSSO.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

### ESSAIS CULTURAUX

#### Essai de date de semis

Essai en carré latin 4 × 4 et parcelles de 12 × 12 m. Quatre dates de semis : 15 et 30 juin, 15 et 30 juillet.

Bien naturellement et en confirmation des très nombreux essais antérieurs, le semis le plus précoce est le plus productif (2 568 kg/ha de coton-graine), les trois autres se situant à 88 %, 59 % et 27 %, respectivement, de ce chiffre.

#### Essai de produits herbicides

Diuron (Karmex) doses 480 g et 800 g de M.A.

Prométryne (Gésagarde 50) doses 500 g et 1 000 g de M.A.

Trifluraline (H 64 - 5007 ou Tréflan) doses 735 g et 1 470 g de M.A.

A faible dose, les différences entre les traitements ne sont plus significatives. A dose forte, Trifluraline et Prométryne sont supérieures à Diuron en jugeant d'après la production de coton-graine.

### ESSAIS DE FUMURE

#### Essai de doses d'engrais sur Ferme

Fumure expérimentée	Ferme de YOUÉ	Station du BA-ILLI
	Production de coton-graine kg/ha	
Témoin non fumé .....	2 404	798
100 kg/ha sulf. amm. + 50 kg/ha triple super. ....	2 450	1 159
150 kg/ha sulf. amm. + 100 kg/ha triple super. ....	2 561	1 364
200 kg/ha sulf. amm. + 150 kg/ha triple super. ....	2 754	1 717
d.s. à P = 0,05	243	132

La haute fertilité du terrain non fumé, à Youé, réduit sensiblement l'action des faibles doses d'engrais apportées. Au BA-ILLI, la valeur plus moyenne du témoin permet l'action visible de doses d'engrais relativement basses.

#### Essai anions 10 000 et 5 000 équivalents

Ces deux essais avaient pour but la détermination de la composition optimale d'une fumure réunissant les trois éléments NPS.

Eléments	5 000 équivalents				10 000 équivalents			
	Engrais			Production de coton-graine	Engrais			Production de coton-graine
	Urée (46 % N)	Triple super (45 % de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Sulfate chaux (13 % S)		Urée (46 % N)	Triple super (45 % de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Sulfate chaux (13 % S)	
	kg/ha	kg/ha	kg/ha		kg/ha	kg/ha	kg/ha	
N	155			1 509	310			1 692
P		262		1 531		524		1 609
S			444	1 495			888	1 505
NP	108	79		1 794	217	158		1 922
NS	108		133	1 687	217		265	1 526
PN	47	183		1 698	93	366		1 798
PS		183	133	1 578		366	265	1 576
SN	47		311	1 781	93		623	1 628
SP		79	311	1 486		158	623	1 415
d.s. à P = 0,05				195	243			
d.s. à P = 0,01				259	324			

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

## PARASITISME

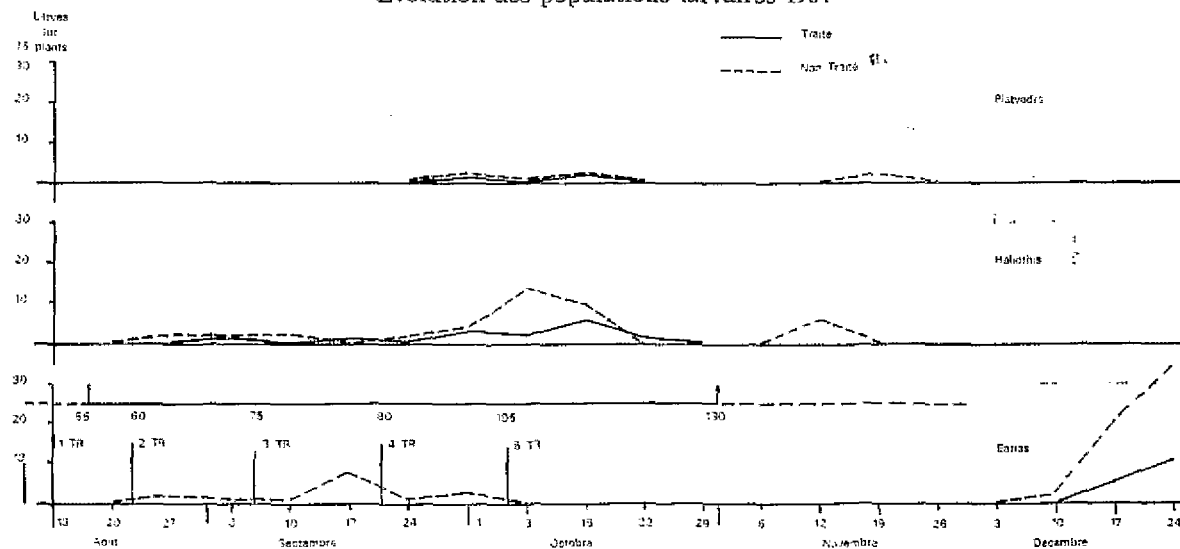
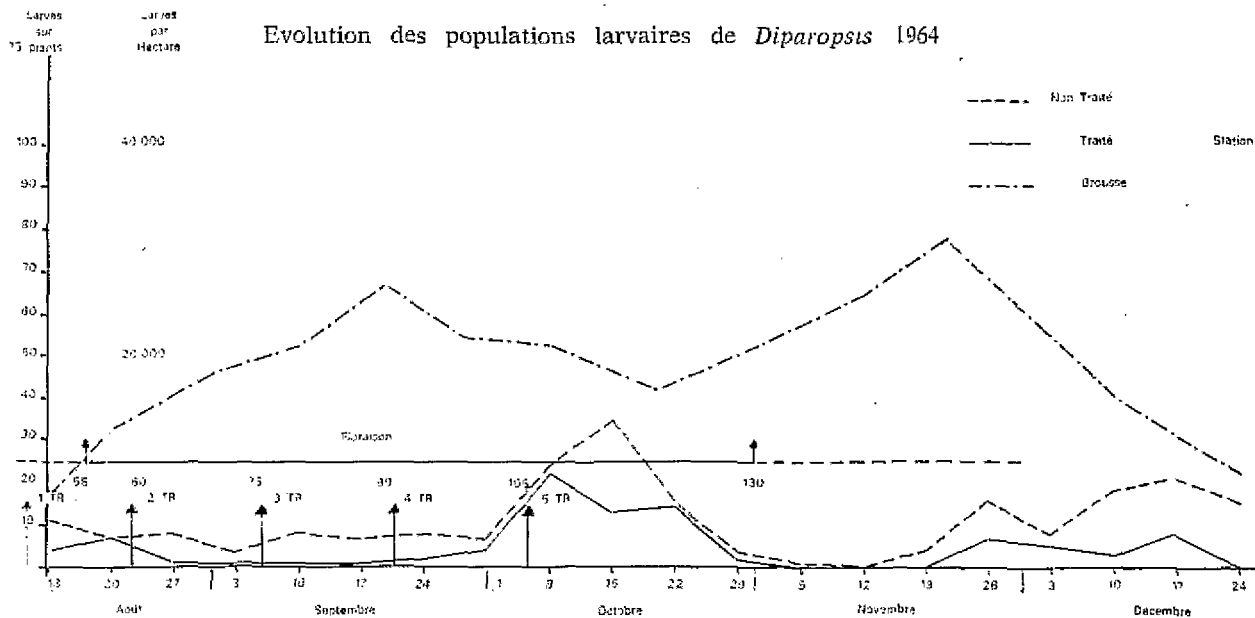
Le parasitisme reste faible sur la station durant toute la campagne, à l'exception d'une violente attaque de *Cosmophila flava* entraînant la défoliation complète des plants et une diminution importante de la production des capsules de tête.

Les populations de *Diparopsis watersi* n'excèdent

pas 14 000 larves par hectare au 15 octobre, époque où, généralement, les années précédentes, le parasitisme est en recrudescence.

Aux alentours de la Station, les populations de *D. watersi* sont beaucoup plus importantes; elles dépassent 40 000 larves par hectare dans les premiers jours de novembre et 10 000 larves durant toute la campagne.

Evolution des populations larvaires 1964

Evolution des populations larvaires de *Diparopsis* 1964

## LUTTE CHIMIQUE

## Essais de produits

Parcelles élémentaires de 8 lignes de 20 m; 8 répétitions; méthode des blocs. Quatre pulvérisations au Vermorel-Colibri à 55, 70, 85 et 100 jours après le semis.

Matières actives	Produits commerciaux	Prod. cot.-gr.	
		kg/ha	% T.
Endrine 300 g + DDT 900 g .....	Emulsion Péchiney-Progil	2 254	124
Sumithion 250 g + DDT 1 000 g .....	Sumifene + Dédémul	2 311	127
Phosalone 500 g + DDT 1 000 g .....	Zolone + Dédélo	2 287	125
Endosulfan (ex Thiodant) 300 g + DDT 900 g ..	Emulsion Péchiney-Progil	2 233	122
Endrine 400 g .....	Endrine émulsion à 20 %	1 817	100

Les quatre traitements expérimentés ont une efficacité analogue et bien supérieure à celle de l'Endrine seule dans les conditions de parasitisme de la campagne; l'Endrine est, en particulier, inactive contre *Cosmophila flava*.

A noter que l'émulsion (Endosulfan + D.D.T.) est d'efficacité égale à l'émulsion (Endrine + D.D.T.). Un essai complémentaire donne un résultat identique. Si cette année, des doses égales d'Endrine et d'Endosulfan pouvaient être conseillées, en raison des faibles populations de *D. watersi* et de l'invasion de *C. flava*, parfaitement jugulée par le D.D.T., on recommande, en moyenne, de porter la dose d'Endosulfan à 500 g/ha.

Le traitement (Phosalone + D.D.T.), très efficace dans cet essai, a été repris plus en détail et il apparaît que la Phosalone est très active contre *C. flava* mais beaucoup moins efficace que l'Endrine contre les autres insectes ravageurs et, notamment, les chenilles des capsules.

### Essais de nombre et de date de traitements

Le parasitisme sur la Station est, maintenant, assez différent de celui des plantations voisines: il est, en particulier, notablement plus faible. Il n'est pas sur-

prenant, dans ces conditions, que trois traitements tous les 25 jours ne soient pas différents, quant à la production de coton-graine, à 5 traitements tous les 15 jours et à 7 traitements tous les 11 jours (Endrine émulsion à 20 %: doses totales: 1 800 g, 2 500 g et 2 800 g/ha M.A. et 1<sup>er</sup> traitement au 45<sup>e</sup> jour de végétation).

Tout comme l'an dernier, des traitements supplémentaires précoces, au 30<sup>e</sup> ou au 40<sup>e</sup> jour, restent sans effets dans un programme de pulvérisations aux 50<sup>e</sup>, 60<sup>e</sup>, 75<sup>e</sup>, 90<sup>e</sup>, 105<sup>e</sup> et 120<sup>e</sup> jours. De même, des applications tardives à 110<sup>e</sup>, 120<sup>e</sup> ou 130<sup>e</sup> jours sont sans répercussions sur la production après 5 traitements à 40<sup>e</sup>, 55<sup>e</sup>, 70<sup>e</sup>, 85<sup>e</sup> et 100<sup>e</sup> jours (Endrine 400 g/ha de M.A. et par traitement).

### ÉTUDES BIOLOGIQUES

Des prélèvements, effectués à l'extérieur de la Station pour contrôler l'évolution du parasitisme, ont donné lieu à des observations complémentaires sur la mortalité des chenilles de *Diparopsis watersi*.

Parmi les prédateurs et parasites, on trouve des Tachynaires (*Carcelia evolvans*), des nématodes et des bactéries (*Bacillus* spp. notamment). Des études sont en cours pour exploiter cette lutte biologique.

## TECHNOLOGIE COTONNIÈRE

Au cours de la campagne 1964-65, les deux stations de l'I.R.C.T., TIKEM et BÉBÉRIA, ont effectué 260 essais d'égrenage (20 scies) pour la réalisation du programme de contrôle de l'égrenage du coton cultivé au Tchad.

L'essai comparatif d'égrenage « 20 scies », entre l'égreneuse de TIKEM et celle de BÉBÉRIA, sert de contrôle pour vérifier la bonne marche des deux installations. L'égrenage d'un même coton a donné des résultats très voisins sur chacune des stations, confirmant ainsi la parfaite concordance des résultats d'une station à l'autre, et cela pour la troisième année consécutive.

Les essais d'égrenage, effectués sur les échantillons provenant de la récolte du Tchad et expédiés par toutes les usines de la Société Cotonnière Franco-Tchadienne, ont permis de déterminer le rendement brut à l'égrenage, qui est en moyenne de 35,36 % pour les 90 600 tonnes de coton blanc échantillonné. Ce résultat est en augmentation de 0,61 % par rapport à celui de la précédente campagne. Ce chiffre, obtenu à la 20 scies, va servir de base pour le calcul

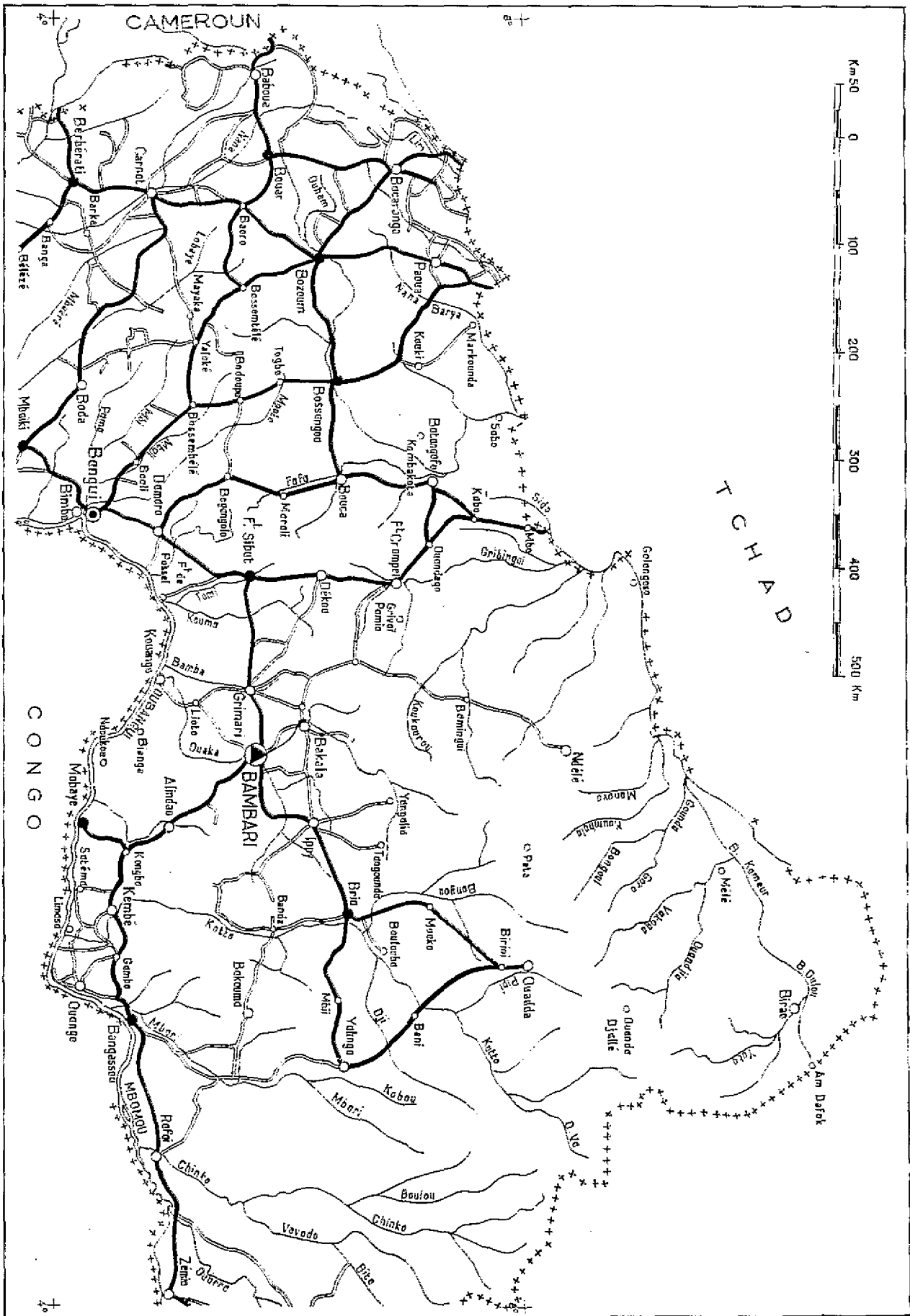
du rendement à l'égrenage minimum que la Société Cotonnière Franco-Tchadienne a dû obtenir sur coton blanc.

L'analyse des rendements nets à l'égrenage, obtenus depuis quatre ans sur les échantillons parvenus de toutes les usines d'égrenage, permet cette année de faire une première classification des zones à rendement à l'égrenage faible, moyen ou élevé. Le rendement à l'égrenage net peut varier de 35,8 % à 37,0 % suivant les zones de production (dans le cas de la variété A 151).

Le contrôle de la pureté variétale est maintenant réalisé depuis trois campagnes. Les observations faites, par ailleurs, sur la variation du rendement à l'égrenage sont confirmées au cours des essais réalisés pour ce contrôle. Aucune anomalie du point de vue rendement en fibre n'a été observée. Les analyses technologiques du coton fibre donnent des valeurs pour les différentes caractéristiques qui permettent d'évaluer l'ampleur des variations en fonction de l'année et de la variété.



# *République Centrafricaine*



# STATION CENTRALE DE BAMBARI

Directeur Régional, Chef de la Station : J. CADOU.

Section de Génétique : J. FOURNIER.

Section d'Agronomie générale : M. BRAUD.

Section d'Entomologie : J. CADOU et G. PIERRARD.

Section de Phytopathologie : J. CAUQUIL et P. MILDNER.

## CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

Mois	Pluviométrie, en mm	
	1964	Moyenne de 16 ans
Janvier .....	7,0	7,1
Février .....	5,0	25,1
Mars .....	68,4	91,8
Avril .....	58,4	108,7
Mai .....	200,3	181,5
Juin .....	167,0	178,6
Juillet .....	205,6	218,3
Août .....	113,3	237,9
Septembre .....	482,9	210,1
Octobre .....	312,5	211,7
Novembre .....	98,5	68,0
Décembre .....	2,7	17,2
Total .....	1 704,6	1 535,4

La pluviométrie de la campagne 1964 est supérieure de 150 mm à la moyenne des 16 dernières années ; la répartition est assez irrégulière, les mois de mars et d'avril accusent un déficit de l'ordre de 100 mm,

nuisible aux cultures vivrières. Les mois de mai, de juin et de juillet reçoivent des pluies en quantités normales qui ont permis d'effectuer les travaux de préparation des sols et les semis dans de bonnes conditions. En août, il n'est tombé que 113 mm, soit un déficit de 100 mm. Les mois de septembre et d'octobre présentent un excès de 350 mm qui ralentit la végétation et favorise probablement les pourritures capsulaires.

Malgré la répartition irrégulière des pluies pendant la campagne et l'abondance des précipitations, la productivité n'a pas été affectée. Des rendements de 2,7 t/ha et 2,5 t/ha sous protection totale ont été obtenus.

D'une manière générale, le parasitisme relativement peu élevé semble avoir été défavorable à cette campagne cotonnière.

Les nouvelles variétés Réba B 50 et A 333-57 sont entrées en grande multiplication, la première dans le Centre et la seconde dans le Nord-Ouest de la République Centrafricaine. La productivité supérieure, le rendement à l'égrenage et la longueur des fibres améliorée contribuent à donner à la production cotonnière centrafricaine une qualité supérieure.

## SECTION DE PHYTOTECHNIE

## SÉLECTIONS

Après un choix de souches en F2 basé sur la résistance à la bactériose après infection artificielle, sur la pilosité foliaire et sur les différentes caractéristiques technologiques, les lignées F3 sont disposées en 4 répétitions à l'intérieur d'un essai comportant un témoin. Sur les 2 premières répétitions qui sont autofécondées, une infection artificielle de bactériose est effectuée et la cotation en degrés de sensibilité se fait plant par plant. La pilosité foliaire qui est en liaison étroite avec la résistance aux jassides est également étudié plant par plant par projection sur un écran. Les autres caractéristiques telles que : rendement à l'égrenage, longueur de fibre, seed index, P.M.C., sont étudiées sur la récolte-type de chacune des 4 répétitions. Les lignées reconnues homozygotes

pour 2 paires de gènes de résistance à la bactériose et suffisamment pileuses (Réba) constituent le matériel de base pour la poursuite de la sélection technologique. Les souches résistantes des autres lignées sont reprises en infection bactériose jusqu'à obtention de l'homozygotie pour les gènes de résistance.

## Génération F3

## Croisement Réba B 50 x H 71

Ce croisement a subi l'infection artificielle de *X. malvacearum* et sur 16 lignées, 10 se sont révélées homozygotes pour les 2 gènes de résistance. Dans le tableau, ci-dessus, sont récapitulés les résultats des lignées qui passent en micro-essais ou dans lesquelles la sélection continue.

	Production coton-graine		R.E. % F.	Caractères des fibres					
	% D 9	d.s. à P = 0,05		Longueur fibre		Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allonge- ment %	Pilosité indice
				UHML mm	M.L. mm				
842 .....	141	+	37,4	31,5	27,5	4,05	21,9	6,9	7,6
785 .....	121	+	39,4	31,0	25,9	4,35	20,9	7,3	9,1
838 .....	113		39,7	30,0	25,4	3,60	20,1	7,5	10,3
915 .....	131	+	39,7	28,2	24,4	4,25	17,2	8,6	8,8
913 .....	127	+	38,4	31,5	28,0	4,05	21,3	9,5	8,9
867 .....	137	+	37,3	30,9	26,2	3,55	20,8	8,2	8,4
D 9 .....	2 063 kg	18,7 %	37,4	28,6	24,4	4,65	18,8	8,2	8,7
H 71 .....	121	+	38,5	28,8	24,3	4,25	17,8	9,7	13,2
Réba B 50 .....	113		38,0	30,3	25,0	4,30	20,1	6,9	6,5

## Génération F4

3 croisements sont étudiés en F4 par l'intermédiaire

de 31 lignées. 6 de ces lignées sont retenues pour être testées en micro-essai. Leurs caractéristiques sont récapitulées dans le tableau suivant :

Croisements et lignées	Production coton-graine		R.E. % F.	Caractères des fibres				
	% D 9	d.s. à P = 0,05		Longueur fibre		Finesse IM.	Tenacité g/tex	Allong. %
				UHLM mm	M.L. mm			
<i>Réba W 296/59</i> x <i>E 40 1 51</i>								
30 - 17 .....	146 %		36,4	29,2	25,1	4,30	19,8	8,3
D 9 .....	1 944 kg		37,3	28,1	23,4	4,85	20,0	7,8
64 - 36 .....	132 %	+	38,3	32,2	27,3	3,95	18,6	9,6
D 9 .....	2 146 kg	13,0 %	37,2	29,4	23,7	4,50	18,0	8,9
79 - 103 .....	138 %	+	38,0	32,1	27,5	4,00	19,2	10,0
D 9 .....	2 069 kg	17,6 %	36,5	29,3	24,6	4,15	20,0	8,6
<i>Réba W 296/59</i> x <i>E 40 1 53</i>								
130 - 200 .....	135 %		39,1	28,9	25,1	4,95	18,8	9,0
D 9 .....	2 219 kg		36,4	26,9	22,9	4,10	20,2	8,8
<i>Réba TB 511</i> x <i>E 40</i>								
189 - 230 .....	127 %	+	40,1	30,7	25,5	3,95	19,8	19,8
189 - 253 .....	124 %	+	40,0	30,5	24,1	4,00	19,1	8,8
D 9 .....	2 142 kg	17,2 %	37,2	27,9	22,6	4,35	19,6	9,7

## Généralités F5

15 croisements, représentés par 152 lignées, sont

étudiés en F5. Dans le tableau qui suit sont récapitulées les caractéristiques des lignées qui seront en micro-essais lors de la prochaine campagne.

Croisements et lignées	Production coton-graine		R.E. % F.	Caractères des fibres				
				Longueur fibre		Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
	% D 9	d.s. P = 0,05		UHLML mm	M.L. mm			
<i>Reba W 296/53</i> × 18-819 1 967 - 329 - 288 .....	111 %		37,6	34,0	27,2	3,90	18,6	7,9
D 9 .....	1 986 kg		36,8	29,0	24,5	4,30	19,9	7,7
<i>E 40</i> × <i>Reba W 296/58</i> 2 517 - 495 - 303 .....	136 %	+	37,3	29,8	24,8	4,35	19,0	9,3
2 518 - 443 - 307 .....	91		39,3	31,9	26,4	3,35	22,2	10,2
2 518 - 443 - 334 .....	116	+	37,4	32,0	26,6	3,45	19,3	10,3
2 518 - 443 - 336 .....	118	+	37,3	31,2	25,7	3,45	19,8	11,0
D 9 .....	2 035 kg	17,2 %	36,7	27,5	22,0	3,95	19,2	8,1
2 507 - 520 - 1 217 .....	143 %	+	39,8	31,5	26,7	4,35	20,9	5,9
2 507 - 521 - 1 109 .....	149	+	38,5	31,5	25,2	4,15	21,2	6,1
2 524 - 444 - 1 263 .....	135	+	37,0	29,0	22,7	3,90	19,8	10,2
2 525 - 486 - 1 214 .....	154	+	37,5	29,7	24,5	4,30	20,3	9,8
D 9 .....	1 830 kg	16,2 %	35,8	28,2	24,0	4,95	19,8	8,4
<i>51-296</i> × <i>Acala 15-17 C</i> 2 435 - 364 - 996 .....	115 %		38,1	30,0	22,6	4,30	21,8	6,0
D 9 .....	2 115 kg		37,3	28,2	23,2	4,75	20,3	8,0
<i>Wilds 18</i> × <i>Reba W 296/58</i> 2 701 - 844 - 407 .....	121 %		40,0	32,0	27,3	4,25	22,2	6,9
2 701 - 844 - 470 .....	119		39,9	31,4	26,0	4,20	20,7	7,4
D 9 .....	2 146 kg		36,8	30,4	26,0	4,70	21,1	8,3
<i>Soumbé</i> × <i>Reba W 296/572</i> 3 904 - 1 399 - 1 756 .....	110 %		38,3	31,5	24,6	4,00	20,9	6,1
1 758 .....	123	+	38,1	29,0	23,1	4,10	19,4	8,1
1 854 .....	118	+	39,1	32,6	26,1	3,70	21,8	7,7
D 9 .....	2 295 kg	15,1 %	36,9	28,3	23,0	4,50	18,5	8,0
<i>Coker 4-1 (Reba TK 1) 3</i> 3 454 - 571 - 1 278 .....	120 %		37,2	30,9	24,4	4,10	21,3	6,8
D 9 .....	2 385 kg		36,8	28,1	23,4	4,25	19,6	7,8

## Généralités F6

Parmi 5 croisements étudiés, seule 1 lignée de la

série 82 A est retenue et la sélection n'est pas poursuivie dans ce croisement.

Croisement et lignées	Production coton-graine	R.E. % F.	Caractères des fibres				
			Longueur fibre		Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
			UHLML mm	M.L. mm			
82 A-Coker 4-1 ( <i>Reba TK1</i> ) <sup>2</sup> 1 036 - 1 592 - 2 027 .....	110 %	38,2	30,1	24,9	3,80	20,7	9,5
D 9 .....	1 927 kg	37,7	28,6	23,7	4,60	19,8	8,2

## Croisements réalisés

Les croisements réalisés pendant cette campagne ont pour but :

- 1) d'améliorer diverses caractéristiques :
  - rendement à l'égrenage géniteurs : A 333-57, T 7 TK,
  - résistance à la bactériose: Réba B 50, B 2, B 3, B 6 m
  - résistance de la fibre géniteurs triples hybrides : HAR 138  
HAR 1065-152  
HAR 569 ;
- 2) de transmettre à quelques bonnes variétés les gènes glandless, à partir des géniteurs :
  - glandless W 1010 × 771
  - glandless W 1012 × 774 de BÉBEDUA.

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

### Sur la Station

#### Micro-essais

Dans une série de 6 micro-essais sont étudiées :

- Les nouvelles lignées Réba (F3 et F4),
- Les lignées en sélection technologique (F4, F5 et F6).

Les micro-essais sont conduits sur parcelles traitées et fumées et non traitées - non fumées.

Parmi les familles qui sortent de la sélection « bactériose », 2 se révèlent intéressantes, il s'agit de :

Reba W 296/59 × E 40 - I 51, 1 lignée retenue  
Réba W 296/59 × E 40 - I 53, 2 lignées retenues.

Parmi les familles en sélection « technologique », les suivantes sont conservées :

- E 40 × Réba W 296/58 : 4 lignées.
- 51-296 × Acala 1517 C : 2 lignées.
- Soumbé × Réba W 296/57<sup>2</sup> : 3 lignées.
- Coker 4/1 × (Réba TK 1)<sup>2</sup> : 1 lignée.

Toutes ces lignées seront testées lors de la prochaine campagne en essai élites fixées.

#### Essais des élites fixées

Ces essais sont conduits, sur la Station, sur une parcelle traitée aux insecticides et recevant une fumure.

Parmi les familles étudiées, 3 se mettent en évidence.

Dans la famille E 40 × Réba W 296/58, 4 lignées sont retenues et mélangées ; elles seront testées en essais interstations ; 1 lignée de la famille Soumbé × W 296/2 sera également testée en essais interstations.

Croisements et lignées	Production coton-graine			Préco- cité R 1 % RT	R.E. % F.	Caractères des fibres				
	kg/ha	% D 9	d.s. à P = 0,05			Longueur-fibre		Finesse I.M.	Stéломètre	
						UHML mm	M.L. mm		Tén. g/tex	Allong. %
<i>E 40 × Réba W 296/53</i>										
2524 .....	1 843	129	+	41 %	38,0	27,5	21,0	3,8	21,0	8,8
2542 .....	1 740	122	+	41 %	37,7	28,9	22,8	3,9	19,2	9,2
2552 .....	1 759	123	+	57 %	38,7	30,2	24,3	4,2	20,0	8,6
2598 .....	1 889	132	+	40 %	41,1	27,1	21,4	4,6	21,1	7,6
<i>Soumbé × W 296<sup>a</sup></i>										
3904 .....	1 735	121	+	56 %	39,0	31,1	25,0	4,2	22,0	7,0
D 9 .....	1 429	—	12 %	57 %	37,6	26,5	21,5	4,3	19,9	7,4
<i>Soumbé × W 296</i>										
2036 .....	1 802	115	+		38,8	29,7	23,5	4,4	19,4	7,2
D 9 .....	1 568	—	13 %		37,5	26,4	21,4	4,7	18,1	7,7

#### Essais de variétés introduites

*Bulk HAR - 444-2.*

Cette variété triple hybride, originaire de BOUAKÉ (Côte d'Ivoire), a un port élané, les capsules sont petites, la pilosité moyenne ; la précocité (1<sup>re</sup> récolte

en % de la récolte totale) approche celle du D 9. La productivité est élevée, le rendement à l'égrenage également ; la longueur est bonne et la ténacité moyenne.

Elle sera en essais interstations à la prochaine campagne.

Croisements et lignées		Productivité			Précocité	R.E. % F.	Caractères des fibres						
		kg/ha	% D 9	d.s. à P = 0,05			R 1, % RT	Longueur		Finesse I.M.	Stélomètre		Pil. Indice
								UHML mm	M.L. mm		Tén. g/tex	All. %	
Bulk HAR-444-2	TF	1 817	124	+	35 %	41,7	30,1	26,0	4,2	19,9	7,0	7,0	
	NT-NF	449	119	+									
TK 1 × E 43	TF	2 015	138	+	27 %	39,7	31,5	27,5	4,5	20,2	7,8		
D9	TF	1 465	—	14,9 %	38 %	37,3	28,6	24,1	4,3	20,4	8,4	9,3	
	NT-NF	377	—	14,7 %									
Réba B 50	TF	1 603	109		41 %	38,1	29,6	25,1	4,3	21,5	7,3	6,4	
	NT-NF	405	107										
Réba BTK 12	TF	1 677	114		44 %	37,6	32,1	26,7	4,5	22,0	7,2	9,6	
	NT-NF	441	117	+									

#### TK 1 × E 43.

Variété originaire de BÉBÉDIA (Tchad); grosses capsules, pilosité forte. Elle est très tardive. La productivité est très bonne ainsi que toutes les caractéristiques technologiques.

	Campagne 1964-1966	Campagne 1965-1966
Surface définie ..	215 ha	2 405 ha

### Essais variétaux régionaux

Ces essais sont répartis comme suit :

Région Centre-Est = 15 essais.

Région Nord-Ouest = 8 essais.

Variétés comparées :

Centre-Est : D 9

Réba B 50

Réba BTK 12

Nord-Ouest : A 151

A 333

Réba B 50

Réba BTK 12

Après ces essais et ceux des 3 dernières années, on peut avancer les conclusions ci-dessous :

*Réba B 50 :*

Cette variété est destinée à remplacer le D 9 dans la zone Centre-Est de la R.C.A. La multiplication extérieure a commencé pendant cette campagne.

Dans la région Centre-Est, les tests variétaux conduits pendant 3 années avec fumure minérale et sans protection insecticide, ont montré une supériorité de production de l'ordre de 20 %. Les essais de cette campagne, en majorité non traités et non fumés, confirment cette supériorité.

Campagnes	Variétés	Productivité kg/ha et % de D 9
1961 (15 essais) ..	D 9 B 50	653 kg/ha 101 %
1962 (13 essais) ..	D 9 B 50	1 029 kg/ha 132 %
1963 (6 essais) ...	D 9 B 50	720 kg/ha 125 %
1964 (15 essais) ..	D 9 B 50	499 kg/ha 127 %

Dans la région Nord-Ouest, les essais de cette campagne confirment une bonne supériorité sur A 151.

Campagnes	Variétés	Productivité kg/ha et % de A 151
1963 (3 essais) ..	A 151 B 50	479 kg/ha 122 %
1964 (7 essais) ..	A 151 B 50	602 kg/ha 114 %

En ce qui concerne la technologie, le rendement à l'égrenage de Réba B 50 est supérieur de 0,5 à 1 % à celui du D 9. La supériorité de longueur est de l'ordre de 1/32 d'inch; la finesse et la ténacité sont sensiblement égales, mais l'allongement est plus faible.

En ce qui concerne les parasites, la *résistance aux jassides* est très bonne, bien que la pilosité ne soit pas très forte.

Réba B 50 est homozygote pour les gènes B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>, de *résistance à la bactériose foliaire*.

La *résistance à la fusariose* est également très bonne. Cette résistance est particulièrement intéressante car la zone infestée par cette maladie (bords de l'Oubangui) est en voie d'extension.

Une expérimentation ayant pour but de comparer les caractéristiques de productivité et de technologie de Réba B 50 à celles du D 9, pour différentes dates de semis, a été conduite à l'I.R.C.T. (Agronomie) et sur la Station de GOULINGA (Agriculture). Pour ce qui est de la productivité, Réba B 50 conserve son avantage sur le D 9 aux différentes dates de semis. On constate que les deux variétés ont le même comportement et que les premières dates sont les meilleures en production mais sont aussi les plus parasitées.

L'étude du rendement à l'égrenage montre que l'écart entre les deux variétés se maintient dans les différentes conditions.

#### Allen 333-57 :

La multiplication, en R.C.A., de cette variété est entreprise pour couvrir rapidement la zone Nord-Ouest, des graines sont introduites massivement au Tchad.

Surface cultivée	
Campagne 1954-1955 (Multiplication seulement)	Campagne 1965-1966 (Multiplications et introductions)
285 ha	13 565 ha

Cette variété originaire du Tchad est particulièrement bien adaptée à la région Nord-Ouest.

Campagnes	Variétés	Production coton-graine en kg/ha et en % d'A 151
1961 (9 essais) ..	A 151 A 333-57	443 kg/ha 104 %
1962 (9 essais) ..	A 151 A 333-57	1 174 kg/ha 114 %
1963 (3 essais) ..	A 151 A 333-57	479 kg/ha 118 %
1964 (7 essais) ..	A 151 A 333-57	527 kg/ha 105 %

Le rendement à l'égrenage élevé d'A 333-57 le fait apprécier des égreneurs. La fibre est très légèrement plus longue que celle d'A 151 et les caractéristiques de résistance sont sensiblement équivalentes.

#### Réba BTK 12 :

A la demande de la Direction de l'U.C.C.A., cette variété a été essayée dans la zone Ouest pour remplacer éventuellement la variété Soumbé cultivée pour ses qualités de fibre mais qui présente un faible rendement à l'égrenage.

Le rendement à l'égrenage de Réba BTK 12 est également faible. Le grand intérêt de cette variété réside dans ses qualités technologiques (longueur et résistance).



## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

Les études ont porté sur :

- 1) La connaissance des facteurs intervenant dans la fertilité.
- 2) La fertilisation minérale.

L'étude des techniques culturales de la variété B 50 a été également poursuivie en comparaison avec celle du D 9.

### CONSERVATION DE LA STRUCTURE DU SOL ET TECHNIQUES CULTURALES

#### Essais de jachère

##### Essai de durée de jachères

Cet essai, mis en place en 1958, permet de tester les durées de jachères de 2, 3 et 4 ans en comparaison avec un assolement exhaustif. Les résultats obtenus en 1964 sont les suivants :

Fumure 1 <sup>re</sup> année	Cotonnier 1 <sup>re</sup> année		Cotonnier 3 <sup>e</sup> année			
	Fumier	NSP	Fumier		NSP	
Fumure 2 <sup>e</sup> année			0	NSP	0	NSP
Sans jachère ...	1 947	1 216	1 162	1 612	913	1 006
2 ans de ja- chère ....	—	—	878	1 429	1 145	1 287
3 ans de ja- chère ....	1 847	1 695	828	1 441	1 073	1 260
4 ans de ja- chère ....	1 650	1 554	—	—	—	—

Fumures utilisées :

Fumier : 20 t/ha sur les cotonniers de  
1<sup>re</sup> année

NSP : 200 kg/ha de sulfate d'ammo-  
niaque  
190 kg/ha de phosphate bical-  
cique  
30 kg/ha de perlurée

NSP : 100 kg/ha de sulfate d'ammo-  
niaque  
100 kg/ha de phosphate bical-  
cique  
50 kg/ha de perlurée

sur les  
cotonniers  
en 1<sup>re</sup> année  
sur les  
cotonniers  
en 3<sup>e</sup> année

Ces résultats partiels amènent les remarques sui-  
vantes :

- Le fumier est nettement supérieur à la fumure minérale en l'absence de jachère, alors que ces deux fumures ont un effet très voisin après 3 et 4 ans de jachères.
- L'action de la fumure en 3<sup>e</sup> année est importante lorsque une fumure organique a été apportée en 1<sup>re</sup> année, faible lorsque la fumure de 1<sup>re</sup> année est minérale.

Les résultats d'analyses foliaires laissent entrevoir l'apparition progressive de besoins en potassium, principalement avec une fumure minérale N S P sans jachère.

##### Essai de nature de plantes de couverture

Cet essai a été mis en place en 1958, année de remise en jachères ; les cycles de culture ont commencé en 1961.

Les objets suivants ont été comparés :

- 1 - Jachère naturelle brûlée en février.
- 2 - *Pennisetum purpureum* (sissongo) en fin de saison des pluies.
- 3 - *Paspalum virgatum* non entretenu.
- 4 - Jachère naturelle non brûlée.
- 5 - *Meibomia nicaraguensis* rabattu en fin de saison des pluies.
- 6 - *Pueraria javanica* non entretenu.
- 7 - *Stylosanthes gracilis* non entretenu.
- 8 - Jachère naturelle brûlée en novembre.

Les résultats de la rotation terminée en 1964 ne permettent aucune conclusion, les revenus bruts des différents traitements n'étant pas différents les uns des autres. L'essai est reconduit (jachère en 1965-67, cultures en 1968-71) avec les modifications suivantes :

Objet 1 : *Melinis minutiflora* + *Stylosanthes gracilis*.  
Objet 2 : *P. purpureum* + *S. gracilis*.

##### Essai de nature de plantes de jachères paturées

Cet essai a été mis en place en 1958, année de la mise en jachères, les cycles de culture ont commencé en 1962 :

1962 - 2<sup>e</sup> cycle : cotonnier + fumure

1963 - 1<sup>er</sup> cycle : arachide + maïs  
2<sup>e</sup> cycle : repousse des jachères

1964 - 1<sup>er</sup> cycle : pâture  
2<sup>e</sup> cycle : cotonnier + fumure

La comparaison des résultats de 1962 à 1964 sur cotonnier est donnée dans le tableau suivant :

Equilibre	Pâturages	Production de coton-graine			
		1962		1964	
		Equilibre optimum NO <sub>3</sub>	Rendem. maximum	Equilibre optimum NO <sub>3</sub>	Rendem. maximum
N x S	<i>Pennisetum purpureum</i> <i>Paspalum virgatum</i> <i>Stylosanthes gracilis</i>	65-74-100 56-70-100 66 +	1 895 1 565 1 647	Pas d'équilibre 25-40-43 Pas d'équilibre	1 577
N x P	<i>Pennisetum Purpureum</i> <i>Paspalum virgatum</i> <i>Stylosanthes gracilis</i>	67-84-100 53-55-62 46 +	1 834 1 589 1 797	56-60-68 60-66-100 69 +	1 932 1 843 2 009

+ : non significatif

En 1964, sur cotonnier de 3<sup>e</sup> année, nous constatons une prépondérance de l'équilibre NP avec un déplacement de cet équilibre vers P. L'équilibre NS a une importance très secondaire et n'est significatif que dans le cas du *Paspalum virgatum*. Mais dans ce cas, l'absence de phosphore entraîne une chute de rendement de 266 kg sur le rendement maximum.

Compte tenu de l'erreur expérimentale, l'équilibre optimum est le même quel que soit le type de pâturage. On retrouve là un résultat déjà signalé : trois années de culture effacent l'effet des jachères.

## Essais d'assolements

### Essai d'assolement coton, Scc Agriculture-I.R.C.T.

Dans cet essai, mis en place en 1961, on compare l'assolement Banda traditionnel à 3 assolements associant cotonniers et cultures vivrières avec des temps de jachère différents (les objets sont décrits dans *Cot. Fib. Trop.* XX, I, p. 74, 1965).

Les résultats obtenus en 1964 montrent un effet net de la fumure sur le cotonnier (assolement Banda) : 1 489 kg/ha contre 1 053 kg/ha pour une culture sans engrais.

La chute de rendement des parcelles en 3<sup>e</sup> année de l'assolement 4, après sésame ou paddy, n'existe pratiquement pas après arachides → maïs et une jachère courte pendant le 2<sup>e</sup> cycle.

## Essai de culture continue

Cet essai, mis en place en 1956, a été cultivé chaque année en cotonniers.

### Résultats de 1964.

Traitements	Production de coton-graine	
	kg/ha	% de 1956
1. Témoin .....	1 105	82.2
2. Paillis .....	1 324	77.9
3. Fumier (1) .....	1 941	100.1
4. Fumier + Paillis .....	1 957	93.1
5. Engrais minéraux (2) .....	1 744	108.5
6. Engrais minéraux + Paillis ..	1 825	92.3
7. Engrais + Fumier + Paillis ..	2 182	100.1
8. Engrais + Fumier .....	2 215	110.2
d.s. a P = 0,05 .....	303	

(1) Fumier : 20 t/ha apportées avant le labour de mai.

(2) Engrais minéraux : 200 kg sulfate d'ammoniaque + 190 kg phosphate bicalcique + 30 kg Urée, pour un ha.

Après 9 ans de culture cotonnière continue, nous constatons que les traitements contribuant à une bonne nutrition minérale, sous forme de fumier ou d'engrais minéraux, ont maintenu la fertilité mesurée par la production de coton-graine, et même auraient tendance à l'augmentation dans le cas d'engrais minéraux (traitements 5 et 8).

## FERTILISATION MINÉRALE

Les problèmes concernant la fertilisation minérale du cotonnier sont limités à l'étude de la rentabilité des différentes doses d'engrais, en cultures mécanisée et manuelle, et à l'étude de quelques problèmes particuliers (comparaison des différents engrais phosphatés).

## Essais de doses d'engrais (1961 à 1964)

En culture mécanisée, nous avons quatre années d'essais avec apports d'engrais en tête d'assolement :

Doses équiv./ha	Engrais, en kg/ha					Production de coton-graine		Bénéfices
	Urée	Sulfate d'ammoniaque	Phos. bic.	SO <sub>4</sub> K <sub>2</sub>	Prix	kg/ha	F CFA	F CFA
Témoin ..	—	—	—	—	—	952	25 510	—
3 000 ...	33	37	54	—	4 820	1 090	29 210	— 1 120
6 000 ....	47	94	108	—	9 380	1 184	31 730	— 3 160
9 000 ....	39	170	168	—	13 750	1 241	33 260	— 6 000
12 000 ....	15	269	224	—	17 940	1 289	34 540	— 8 910
15 000 ....	—	336	271	93	—	1 367	36 640	—

Deux essais sur quatre ont été mis en place sur des sols depuis longtemps en jachère (6 ans minimum). La nutrition minérale n'est pas le principal facteur limitant dans ces conditions, et la réponse aux engrais est relativement faible. Compte tenu du prix élevé des engrais (qui ont augmenté de 17,9 % depuis l'an dernier), aucune formule n'est rentabilisée dès la première année. Le bénéfice sera acquis en tenant compte des effets résiduels.

En culture manuelle, nous avons également quatre années d'essai avec apport de fumure en tête d'assolement.

Les résultats seront communiqués après la dernière récolte de 1966.

## CONCLUSION

Deux problèmes majeurs sont actuellement à l'étude sur notre Station de BAMBARI :

- La contribution à l'étude des systèmes de culture.
- L'étude de la rentabilité des formules d'engrais et l'établissement d'une carte de fumure de la R.C.A.

L'expérimentation menée depuis 1955 sur les jachères, les assolements et les rotations nous conduit à envisager la révision de certains points ou à les préciser. L'intérêt des jachères plus ou moins longues est de moins en moins évident sous les réserves que les techniques culturales, principalement la fertilisation minérale, soient correctes. Une opinion définitive sur cet important problème ne pourra être formulée qu'après une longue expérimentation qui est en cours. Un moyen terme est représenté par le remplacement des jachères improductives par des pâturages améliorés à base de *Stylosanthes*, assurant, par là même, la possibilité de développer l'élevage.

L'étude de la rentabilité des formules d'engrais se poursuit. Après 4 ans de résultats obtenus avec apport en tête d'assolement, le prix des engrais en R.C.A. est tel que la rentabilité de cette opération n'est pas assurée par le seul effet direct sur la culture cotonnière. Le bénéfice ne peut être acquis qu'en tenant compte des effets résiduels, importants, puisqu'ils représentent environ 50 % de l'effet global.

L'efficacité des engrais sera d'autant plus importante que la protection insecticide sera meilleure. Cette opinion a été précisée par un essai réalisé cette année.

L'établissement d'une carte de fumure de la R.C.A. est en cours de réalisation par le moyen des analyses foliaires faites sur des prélèvements régionaux.

L'étude du diagnostic foliaire fait l'objet d'une étude spéciale sur la Station de BAMBARI.

Doses équ./ha	Engrais F CFA	Production coton-graine		Bénéfices F CFA
		kg/ha	F CFA	
Témoin ..	—	747	20 020	—
3 000 ...	4 820	922	24 710	— 130
6 000 ...	9 380	1 004	26 910	— 2 490

Comme en culture mécanisée, le seul effet direct des engrais sur la culture cotonnière ne permet pas d'en assurer la rentabilisation. Il faudra tenir compte des effets résiduels sur les cultures vivrières.

Un essai, combinant deux doses d'engrais (moyenne et forte) à deux types de traitements insecticides, standard et plafond, permet de préciser l'importance relative de ces deux types d'amélioration de la production cotonnière. Pour que le potentiel de fertilité, naturelle ou celle conférée par les engrais, puissent se manifester, il faut absolument que la protection phytosanitaire soit assurée. Avec quatre traitements insecticides, il est inutile de dépasser la dose d'engrais moyenne (6 000 eq./ha).

## Essai de nature de l'engrais phosphaté

Cet essai, mis en place en 1963 et dont le protocole a été détaillé l'an dernier, a été cultivé en 1964 en arachide et sésame.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

LE PARASITISME  
ET SON IMPORTANCE

Sur la Station de BAMBARI, la campagne cotonnière 1964-65 a été caractérisée par un niveau de parasitisme peu élevé. Cela s'est traduit par de meilleurs rendements et par une qualité supérieure du coton-graine par rapport à la campagne précédente.

Les déprédateurs de la partie végétative ont été de faible importance. Les attaques d'*Hemitarsonemus latus* et de *Lygus vosseleri* n'affectèrent qu'un très faible pourcentage des plants. Les chenilles phyllophages *Cosmophila flava* et *Prodenia litura* furent rares. *Aphis gossypii* et *Empoasca facialis* furent, comme d'habitude, les plus nombreux parmi les insectes nuisibles à l'appareil végétatif; la population maximale d'*Empoasca* fut enregistrée vers le 10 octobre. Quelques plants présentant des attaques d'*Helopeltis schoutedeni* furent observés à la périphérie de la Station. Les captures de *Megacoelum*, *Campylomma* et *Stenarrilus* furent peu nombreuses.

Les populations de *Platyedra gossypiella* restèrent à un niveau peu élevé comparativement aux années antérieures. Dans les parcelles d'observation non traitées, l'accroissement de la population de *Platyedra* ne débute, d'une façon marquée, que vers la mi-octobre et cette population atteint son maximum en décembre avec un chiffre de 40 000 chenilles à l'hectare, contre 150 000 l'année précédente.

Les autres chenilles des capsules furent peu abondantes, mise à part une attaque d'*Heliothis armigera* observée vers la mi-octobre. Les populations d'*Earias*

*insulana* et d'*E. biplaga* restèrent à des niveaux très bas. Les chenilles de *Diparopsis watersi* furent rarement rencontrées.

Les migrations de *Dysdercus supersticiosus* dans les champs de cotonniers furent relativement précoces; dès le début de novembre, des larves de 1<sup>re</sup> génération, assez nombreuses, furent capturées sur cotonnier.

L'indice de protection (poids moyen capsulaire de toutes les capsules sur le poids moyen des capsules saines) oscille pour les différents essais à protection standard entre 0,65 et 0,80 contre 0,45 et 0,60 l'année précédente; il traduit bien l'attaque relativement faible de ver rose, ainsi que le pourcentage plus faible de 10 % par rapport à 1963 des pourritures de capsules.

Dans le tableau, ci-dessous, ont été reportées les observations effectuées sur des parcelles ne recevant aucun traitement insecticide, des parcelles recevant une protection standard (4 applications d'Endrine à 2 semaines d'intervalle à partir du 11 septembre) et des parcelles subissant une protection totale (32 applications d'Endrine entre le 28 juillet et le 3 décembre). Toutes les parcelles, situées dans le même champ, furent semées le 24 juin avec la variété D 9 et reçurent le 17 juillet une fumure minérale (75 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, 75 kg/ha de superphosphate et 50 kg/ha d'urée).

Observations sur la croissance des cotonniers et le développement du parasitisme sous différents régimes de traitements insecticides.

Parcelles	Fleurs nb./ha	Shedding %	Ver rose	Pourritures		Indice de protection	Rendement coton-graine kg/ha
			capsules attaq. %	Capsules attaq. %	Quotient		
Non traitées ..	735 839	50,11	46,61	45,97	86,11	0,519	1 183
Traitement standard .....	819 173	48,02	12,13	55,01	62,79	0,691	2 074
Protection totale .....	919 451	49,59	1,05	39,29	39,70	0,814	2 530

Les pourcentages d'organes tombés sont à peu près équivalents dans les différentes parcelles. La protection totale a pratiquement éliminé les dégâts de *Platyedra gossypiella*.

Tout en étant moindre que dans les autres parcelles, le taux de capsules atteintes de pourritures reste cependant très élevé dans les parcelles à protection totale: 39,29 %. Plusieurs hypothèses peuvent

être avancées pour interpréter ce fait: existence d'un taux élevé de pourritures transmises sans l'intervention de vecteurs entomologiques, faible action toxique de l'Endrine vis-à-vis des vecteurs entomologiques, très grande mobilité des insectes vecteurs assurant de nombreuses migrations des parcelles non traitées ou à protection standard vers les parcelles à protection totale (bien que la largeur minimum des parcelles soit de 22 mètres).

L'examen de 32 échantillons de 100 capsules provenant de 2 essais à protection normale donnaient pour les taux de piqûres internes, visibles à la face interne de l'endocarpe,  $9,69\% \pm 1,30$  et  $9,81\% \pm 0,80$ . Ces faibles pourcentages semblent insuffisants pour expliquer les pourcentages de capsules atteintes de pourritures à la 1<sup>re</sup> récolte, soit respectivement 37,76 et 46,74 % dans ces deux essais, si la cause principale des pourritures doit être attribuée indirectement à des insectes.

Le quotient de pourriture (rapport du nombre de capsules pourries sur le nombre total de capsules diminué du nombre de capsules attaquées par les chenilles) montre une décroissance avec l'augmentation du nombre des traitements insecticides ; cependant, la confiance qui peut lui être accordée ne peut être établie tant que ne seront pas précisées les relations de concurrence qui existent éventuellement entre les chenilles des capsules et les insectes vecteurs de maladie des capsules.

## Résistance variétale aux jassides

La pilosité de toutes les sélections du bloc « bactériose » a été étudiée.

En F3, dans le croisement Réba B 50  $\times$  H 71, la moitié des lignées sont inférieures à l'H 71 ; la pilosité de ce dernier est semblable à celle du D 9.

Parmi les F4 hétérozygotes pour la résistance à la bactériose, on note, d'une manière générale, une pilosité satisfaisante voisine ou supérieure à celle du D 9.

Chez les F5 hétérozygotes, la pilosité est variable suivant les croisements, ceux à base de Bambesa 147 et de Delfos 719 étant les plus faibles.

Les F4 homozygotes montrent, à de rares exceptions près, des lignées équivalentes ou supérieures au D 9 ; il en est de même chez les F5 homozygotes sauf pour les descendance du croisement Coker 100 W  $\times$  Réba W 296/58 de faible pilosité.

Dans les F6 homozygotes, la pilosité est toujours équivalente ou supérieure à celle du D 9.

Enfin, dans les micro-essais, un certain nombre de lignées ont été suivies dans le but d'étudier les corrélations pilosité-population de jassides.

## Etude des possibilités de compensation chez différentes variétés de cotonnier

L'aptitude du cotonnier à la compensation, à la suite de la perte de ses organes de reproduction, a été étudiée chez les variétés D 9, Réba B 50 et Allen 333 dans 3 essais différents.

Chacun de ces essais comprenait les objets suivants :

A - Pas d'ablation (= témoin).

B - Ablation des boutons floraux pendant les 3 premières semaines.

C - Ablation des boutons floraux pendant les 6 premières semaines.

D - Ablation des boutons floraux pendant les 9 premières semaines.

Un essai comptait 8 répétitions ; les parcelles étaient constituées par une ligne de cotonniers semés à l'écartement  $100 \times 33$  cm, de 6 mètres de longueur.

Les 3 essais étaient voisins et disposés dans un terrain très homogène, ce qui permet de comparer entre elles les 3 variétés. Une protection insecticide était assurée par 2 applications hebdomadaires d'En-Dirine à la dose de 400 g/ha de matière active.

*Compensation des variétés à l'ablation des boutons floraux.*

Variétés	Durée d'ablation des boutons floraux	Rendement de coton-graine		Nombre de capsules % T.	Poids moyen capsulaire	
		kg/ha	% T.		g	% T.
B 50	Témoin (par ablation) ..	2 338	100,00	100,00	4,84	100,00
	3 premières semaines ..		95,40	113,80	4,05	83,80
	6 " " " ..		76,00	120,40	3,05	63,10
	9 " " " ..		69,10	137,20	2,31	47,80
D 9	Témoin (par ablation) ..	2 069	100,00	100,00	5,02	100,00
	3 premières semaines ..		99,70	113,00	4,43	88,20
	6 " " " ..		88,50	127,30	3,45	69,50
	9 " " " ..		88,10	152,30	2,90	57,90
Allen 333	Témoin (par ablation) ..	2 231	100,00	100,00	4,78	100,00
	3 premières semaines ..		83,90	100,30	4,00	83,70
	6 " " " ..		80,80	116,90	3,30	67,00
	9 " " " ..		73,10	124,30	2,81	58,80



Les 3 variétés réagissent dans le même sens aux ablations : diminution de rendement, augmentation du nombre de capsules et donc chute accusée du poids moyen capsulaire. Cependant les variétés diffèrent par l'intensité de la réaction.

Après 3 semaines d'ablation, le D 9 perd très peu en rendement (0,3 %), la perte la plus forte est observée chez l'Allen 333 (16,11 %).

Ces observations montrent que, sous le climat de BAMBARI, une attaque précoce des boutons floraux n'aurait pratiquement pas de répercussion sur le rendement des variétés D 9 et B 50, mais se traduirait par une perte très nette chez l'Allen 333 ; cela pour autant que l'attaque puisse être enrayée après 3 semaines.

### Influence de l'enfouissement des vieux cotonniers sur le développement de *Platyedra gossypiella*

Des capsules vertes, très fortement parasitées par *Platyedra gossypiella* (25,8 chenilles pour 100 capsules), ont été récoltées au début du mois de juin 1964 dans un champ de cotonniers non arrachés, dans le but de voir si un simple enfouissement des plants à la charrue à disques au moment du labour permettait aux vers roses de poursuivre leur évolution dans les capsules enfouies et d'envahir les nouvelles plantations. Trois séries d'observations ont été effectuées.

a) Mise en cage d'éclosion en insectarium de 800 capsules vertes pour étude des sorties d'adultes. Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau ci-dessous. Le contrôle des sorties a été poursuivi jusqu'au 15 janvier 1965 mais aucun papillon n'a été recueilli après le 7 août 1964.

b) Enfouissement dans la terre, le 8 juin, à diverses profondeurs et étalement sur le sol dans les cages, à l'extérieur, de 6 séries de capsules vertes. Le rythme des sorties est en avance d'une semaine sur celui observé en insectarium.

c) Enfouissement le 8 juin dans la terre d'une cage extérieure de 6 x 4 mètres de 5 000 capsules vertes à différentes profondeurs allant de 5 à 20 centimètres, puis semis de cotonniers le 27 juin. Les papillons n'ont pas été dénombrés de manière à laisser se développer une éventuelle infestation. Les 21 septembre, 8 et 27 octobre, 9 novembre et 11 décembre, des séries de 13 cotonniers ont été arrachés et disséquées au laboratoire : aucune chenille, ni dégâts de ver rose n'ont pu être observés.

Une parcelle de 15 hectares a été labourée du 8 au 15 juin, les anciens cotonniers sur lesquels avaient été prélevés les capsules vertes y occupaient une superficie de 5 hectares et ont été enfouis par le labour. La totalité de la parcelle de 15 hectares a été semée en cotonniers (var. Réba B 50) à la fin de juin. Les observations effectuées dans un essai d'insecticides situé dans cette parcelle n'ont pas montré un taux d'attaque des capsules par le ver rose supérieur à celui enregistré dans les autres parcelles de la Station situées à 4 km de là.

Sorties des papillons de *Platyedra gossypiella*.

Date des examens	Capsules en insectarium	Capsules à l'intérieur					
		Enfoncés à			Posées sur le sol		
		20 cm	10 cm	5 cm	cage 1	cage 2	cage 3
10 - 14 juin .....	0	0	0	0	0	0	0
15 - 21 juin .....	2	0	2	2	13	10	12
22 - 28 juin .....	52	91	125	118	145	125	160
29 juin - 5 juillet ..	147	55	76	63	81	55	100
6 - 12 juillet .....	68	6	8	10	3	6	10
13 - 19 juillet .....	7	1	0	1	2	2	1
20 - 26 juillet .....	0	1	0	0	0	0	0
27 juillet - 2 août ..	1	0	0	0	0	0	0
3 - 9 août .....	1	0	0	0	0	0	0
10 - 16 août .....	0	0	0	0	0	0	0
Total des sorties ..	278	153	211	194	244	198	283

Bien que nous n'ayons pas démontré d'une manière absolue le danger d'une destruction des cotonniers par enfouissement tardif, cette pratique est à déconseiller : les sorties de papillons se produisant jusqu'à la mi-juillet et les cotonniers pouvant être réceptifs à partir du milieu de la première quinzaine d'août, une survie de 3 semaines des papillons peut permettre l'infestation des plantes.

## Recherches sur les diplopodes nuisibles aux jeunes cotonniers

Les plantules et jeunes plants de cotonniers subissent des attaques de diplopodes. Ces animaux rongent la racine, la gemmule, les cotylédons et le collet de la jeune plante. Lorsque le plant a atteint le stade de 4 feuilles, on peut estimer qu'il ne souffrira plus guère des attaques des myriapodes.

Les attaques de ces déprédateurs ne sont jamais généralisées, du moins pour des dégâts importants, mais se limitent chaque année à quelques champs ou même parties de champ, d'une année à l'autre, ce ne sont pas les mêmes champs qui sont endommagés.

Dans un semis subissant une forte attaque nécessitant un ressemis partiel ou total, il n'est pas rare de dénombrier 10 et plus de ces diplopodes par poquet. Cependant, des comptages effectués pendant cette campagne ont montré que 12 jours après le semis dans un champ où 15,9 % des poquets présentaient des déprédations, le nombre moyen de diplopodes par poquet attaqué n'était que de 0,78.

Une dizaine d'espèces appartenant à la famille des *Odontopygidae* forme le complexe des diplopodes nuisibles au cotonnier ; parmi elles la plus fréquente représente 80 % de la population de ce complexe. L'espèce dominante dans les champs de cotonniers est représentée à un taux moindre que dans les champs d'arachides ainsi qu'il a été démontré dans des essais d'attraction réalisés avec des jeunes plants de cotonniers et d'arachides.

Le cycle de ces myriapodes ne semble pas comporter de diapause. En effet, tant en saison sèche qu'en saison des pluies, la grosse majorité des populations est récoltée dans les 20 premiers centimètres du sol où ils sont actifs. Toutefois, en saison sèche, on trouve de nombreux individus enroulés sous les pierres ou en d'autres lieux frais ; dès leur capture, ils se remettent en activité et s'alimentent.

## EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE SUR LE COTONNIER

### Essais de produits

#### Comparaison de produits

Deux essais de produits ont été mis en place ; ils avaient pour but de comparer l'efficacité de diverses préparations phytopharmaceutiques entre elles et à un standard (Endrine à la dose de 400 g de matière

active à l'hectare). Le dispositif expérimental, adopté dans ces essais, était celui des blocs de FISHER comprenant 8 répétitions. Les parcelles larges de 11 lignes à 80 cm d'interligne avaient une longueur de 25 mètres. Les essais furent semés le 27 juin avec la variété B 50. Quatre applications d'insecticides furent effectuées les 8<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 11<sup>e</sup> et 13<sup>e</sup> jours après le semis, au moyen de pulvérisateurs individuels à pression préalable, munis de détendeurs réglés à 5 kg/cm<sup>2</sup> de pression et équipés de rampes à 4 buses permettant le traitement simultané de 2 rangs de cotonniers avec un débit d'environ 80 l/ha.

#### Premier essai :

Matière active		Production coton-graine		Nb de capsules saines %
Dénomination	Quantité g/ha	kg/ha	% T.	
Endrine (1) .....	400	1 100	100,00	43,93
Carbaryl + DDT (2) .....	700 + 1 000	1 166	105,96	43,83
Endosulfan + DDT (3) .....	375 + 1 125	1 118	101,62	45,89
Bidrine (4) .....	400	943	85,71	34,71
Endrine + Bidrine (5) ..	200 + 200	923	83,90	40,66
Endrine + DDT (6) ..	200 + 675	1 258	114,31	41,89
Différence significative a				
P = 0,05 .....		188	17,09	
P = 0,01 .....		253	23,00	

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) CARVIN (Rhône-Poulenc) : p.m. à 70 % de Carbaryl + Dedelo (Péchiney-Progil), p.m. à 50 % de DDT.

(3) ENDOMUL (Péchiney-Progil) : émulsion à 15 % de Endosulfan + 45 % de DDT.

(4) DIDRIN (Shell) : émulsion à 960 g/l de Bidrine.

(5) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine + Bidrin (Shell).

(6) ENDOMUL (Péchiney-Progil) : émulsion à 15 % d'Endrine + 45 % de DDT.

Aucun des rendements des objets testés ne diffère significativement de l'Endrine, bien que la différence avec la formulation mixte Endrine-Bidrine soit proche du seuil de signification à  $P = 0,05$ . La préparation Endrine-D.D.T. a, d'une manière hautement significative, un rendement supérieur aux préparations contenant de la Bidrine ; le rendement de ces dernières est significativement inférieur à celui obtenu avec le mélange Sevin + D.D.T. Le Thiodan + D.D.T. a un rendement significativement supérieur à celui du mélange Endrine + Bidrine.

## Deuxième essai :

Dans cet essai furent comparés l'efficacité de deux préparations phytopharmaceutiques, Carbaryl (= Sevin) + Carbophénouthion (= Dipterex) et Carbaryl + D.D.T., entre elles et au standard Endrine.

Matière active		Rendement du cot.-gr.		Nbre de caps. saines %
Dénomination	Quantité en g/ha	kg/ha	% T.	
Endrine (1) .....	400	1 208	100,00	33,21
Carbaryl + carbo-phénouthion (2) ....	700 + 350	982	81,29	23,60
Carbaryl + DDT (3) .....	375 + 500	992	82,12	24,86
Différence significative à P = 0,05		118	9,76	
P = 0,01		164	13,57	

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) PROSEVOR (Procida) : poudre mouillable à 50 % de Carbaryl (= Sevin) + TRICHLORFON (Procida) : p.m. à 25 % de Carbophénouthion (Dipterex).

(3) PROSEVOR-DDT (Procida) p.m. à 15 % de Carbaryl + 20 % de DDT.

Le rendement de l'Endrine est supérieur, d'une manière hautement significative, aux rendements des autres formulations testées, entre lesquelles la différence n'est pas significative.

## Essais de doses d'insecticides

Différentes doses de Bidrine, de Thiodan + D.D.T. et de Phosalone ont été testées dans trois essais différents et leur efficacité comparée à un standard (Endrine à la dose de 400 g/ha de matière active).

La disposition en blocs de FISHER fut retenue pour ces essais. Les traitements insecticides furent effectués de la même manière que dans les essais de comparaison de produits.

## 1. Essai de doses de Bidrine.

Le semis fut effectué le 23 juin avec la variété D 9, à l'écartement interligne de 90 cm. Les parcelles d'expérimentation mesuraient 23 mètres de long et avaient une largeur de 10 lignes de cotonniers. Le nombre des répétitions était de 12. Les applications d'insecticides furent faites des 79<sup>e</sup>, 95<sup>e</sup>, 110<sup>e</sup> et 125<sup>e</sup> jours après le semis.

Matière active		Rendement cot.-graine		Nb de capsules saines %
Dénomination	Quantité g/ha	kg/ha	% T.	
Endrine (1) .....	400	1 431	100,00	38,51
Bidrine (2) .....	200	1 320	92,24	29,89
Bidrine .....	300	1 371	95,81	29,09
Bidrine .....	400	1 377	96,23	35,68
Différence significative à P = 0,05		67	5,38	
0,01		91	6,35	

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) BIDRIN (Shell) : émulsion à 960 g/l de Bidrine.

La Bidrine 200 g/ha de matière active est d'une manière hautement significative inférieure au standard. Entre ce dernier, la Bidrine 300 g/ha et la Bidrine 400 g/ha, les différences ne sont pas significatives.

## 2. Essai de doses de Thiodan. - Endosulfan (ex. Thiodan) + D.D.T.

Cet essai, semé le 25 juin avec la variété D 9 à l'écartement interligne de 90 cm, comprenait des parcelles d'expérimentation de 40 mètres de longueur sur 8 lignes de largeur ; le nombre des répétitions était de 8. Les pulvérisations d'insecticides furent effectuées les 79<sup>e</sup>, 95<sup>e</sup>, 110<sup>e</sup> et 125<sup>e</sup> jours après le semis.

Matière active		Rendement coton-graine		Nb de capsules saines %
Dénomination	Quantité g/ha	kg/ha	% T.	
Endrine (1) .....	400	1 380	100,00	51,39
Endosulfan + DDT (2) .....	300 + 900	1 347	97,48	49,65
Endosulfan + DDT .....	475 + 1 125	1 324	95,96	49,50
Endosulfan + DDT .....	450 + 1 350	1 411	102,66	49,91

Pas de différence significative.

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) ENDOMUL (Péchiney-Progil) : émulsion à 15 % de Endosulfan + 45 % de DDT.

## 3. Essai de doses de phosalone.

L'essai fut semé le 26 juin avec la variété B 50. Chaque parcelle consistait en 8 lignes de cotonniers espacées de 80 cm et d'une longueur de 25 mètres ; le nombre des répétitions était de 6.



Matière active		Production de cot.-gr.		% de capsules saines
Dénomination	Quantité en g/ha	kg/ha	%	
Endrine (1) .....	400	1 799	100,00	33,75
Phosalone (2) .....	500	1 490	83,80	21,24
Phosalone .....	700	1 580	89,28	22,82
Phosalone .....	900	1 557	87,56	25,88
Différence significative				
$\Delta P = 0,05$		145	8,05	
$P = 0,01$		200	11,11	

(1) ENDRIN (Shell), émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) ZOLONE (Rhône-Poulenc), émulsion à 350 g/l de Phosalone.

L'analyse statistique établit que le rendement de l'objet Endrine est supérieur, d'une manière hautement significative, aux rendements des objets Phosalone et qu'entre les 3 doses de ce dernier insecticide il n'y a pas de différence significative.

## Conclusion aux essais de produits

Pas plus que les années précédentes, l'expérimentation réalisée au cours de cette campagne n'a montré de formulations insecticides dont le rendement serait significativement supérieur à celui de l'Endrine à 400 g/ha de matière active.

L'Endosulfan + D.D.T., l'Endrine + D.D.T. et le Carbaryl + D.D.T. se sont confirmés non significativement différents du standard. Les résultats de plusieurs années d'expérimentation permettent de les considérer comme équivalents à l'Endrine.

La Bidrine utilisée à des doses inférieures à 400 g/ha de matière active ne donnerait pas une efficacité suffisante. De nouveaux tests, à la dose de 400 g/ha, devront être effectués avant de pouvoir déterminer sa valeur réelle pour la lutte antiparasitaire du cotonnier.

La Phosalone qui s'est révélée inférieure au standard, mais dont les rendements des diverses doses sont voisins et non significativement différents semblent montrer que l'efficacité n'est pas en cause, il semble plutôt s'agir d'un manque de rémanence. Cet insecticide, associé au D.D.T., pourrait donner des résultats intéressants.

L'association Carbaryl + Carbophénouthion (= Sévin + Diptorex) ne s'est pas révélée satisfaisante.

## Essai de périodes de protection insecticide

Le but de cet essai était de rechercher la période optimale de lutte chimique. L'essai disposé en blocs de FISHER comportait 4 répétitions ; il fut semé le 24 juin avec la variété Réba B 50 à l'écartement inter-ligne de 70 cm ; les parcelles de 28 mètres de longueur comptaient 24 lignes de cotonniers. Les traitements insecticides furent exécutés au tracteur DEROT-TECNOMA équipé d'une rampe de 9 mètres dont les 27 buses traitaient les cotonniers de haut en bas avec un débit moyen de 100 l/ha.

Le premier objet fut traité 26 fois du 31 août au 26 novembre ;

Le second objet 16 fois du 31 août au 22 octobre ;

Le troisième objet 12 fois du 16 septembre au 22 octobre ;

Le quatrième objet 8 fois du 14 septembre au 8 octobre ;

Le cinquième objet correspondait au standard à 4 applications qui furent réalisées les 14-9, 1-10, 15-10 et 30-10.

Pendant leur période de protection, les 4 premiers objets furent traités à raison de 2 fois par semaine. Tous les objets étaient traités à l'Endrine, à la dose de 400 g/ha de matière active.

Les résultats de cet essai sont donnés dans le tableau VI.

Période de protection	Nombre d'applications	Production coton-graine		Nbre de capsules saines %
		kg/ha	% T.	
31/8 - 26/11	26	2 151	104,01	73,87
31/8 - 22/10	16	2 163	104,59	73,48
16/9 - 22/10	12	2 180	105,42	75,11
14/9 - 8/10	8	2 130	103,00	70,53
14/9 - 30/10	4	2 068	100,00	58,61
Pas de différence significative				

La faible augmentation de rendement, observée dans les parcelles à forte proportion par rapport à celles peu traitées, s'explique peut-être par la disposition de l'essai. En effet, la disposition en blocs au hasard, malgré une largeur de 18 mètres des parcelles, ne permet pas d'éliminer la forte interaction entre parcelles ; celle-ci jouant dans le sens d'un nivellement des populations de prédateurs à un niveau très bas.

## SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

### DÉSINFECTION DES SEMENCES

#### Essais de produits sur la Station

#### Produits à effet fongicide-bactéricide, uniquement

Témoin non traité.

Granopéra : 1,2 % de mercure - dose 0,40 % en poids

Orthocide 75 SP : 75 % de Captane - doses 0,2 - 0,3 - 0,4 %.

Ortho-Phaltan 75 SP : 75 % de Phaltane - doses 0,2 - 0,3 - 0,4 %.

Dithane M22 AWP : 70 % de Manèbe - doses 0,2 - 0,3 - 0,4 %.

Les résultats principaux figurent dans le tableau ci-dessous :

Produits	Dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
		15 j.	30 j.	Récolte	
	%	en % du T. non traité			
Granopéra .....	0,4	105,0	110,0	105,4	104,2
Ortho-phaltan 75 SP ....	0,2	103,2	106,5	104,4	103,5
	0,3	100,0	102,9	99,7	100,4
	0,4	97,8	100,7	97,9	97,4
Orthocide 75 SP .....	0,2	97,8	101,8	99,0	97,4
	0,3	95,8	98,0	97,1	98,5
	0,4	94,6	97,8	97,9	99,0
Dithane M 22 AWP .....	0,2	93,4	99,1	97,9	98,5
	0,3	93,2	95,5	95,6	101,9
	0,4	90,6	93,7	93,1	97,2
d.s. à P = 0,05		7,9	8,7	n.s.	n.s.

Granopéra est supérieur au témoin pour 2 critères sur 4.

Organil D : 50 % de Carbanète + 20 % de Dieldrine.  
Organil A : 50 % de Carbatène + 20 % d'Aldrine.  
L.P. 64-1027 : 3,0 % de mercure + 15 % de Lindane,

auxquels sont ajoutés :

#### Produits à action double fongicide et insecticide

Dieldrex A : 1,25 % de mercure + 2 % de Dieldrine.

Organil L : 50 % de Carbanète + 20 % de Lindane.

Granopéra : 1,2 % de mercure - Fongicide de réf.  
Du Ter : 20 % de triphényl hydroxyde d'étain.  
Témoin non traité.

Produits	Dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
		15 j.	30 j.	Récolte	
	%	en % du témoin non traité			
Dieldrex A .....	0,4	124,7	131,0	121,6	112,0
Organil D .....	0,4	116,0	120,6	121,7	113,0
L P 64/1027 .....	0,4	112,6	116,4	113,3	107,3
Organil A .....	0,4	109,0	114,2	113,0	110,5
Granopéra .....	0,4	106,5	110,0	111,1	109,5
Organil L .....	0,4	98,4	102,9	105,8	104,3
Du Ter .....	0,4	96,0	96,7	101,8	107,3
d.s. à P = 0,05		8,3	9,1	7,0	7,0
d.s. à P = 0,01		11,1	12,2	9,3	9,4

Production du témoin: 1 648 kg/ha.

Tous les traitements, sauf Organil L et Du Ter, sont supérieurs au témoin à  $P = 0,01$  pour la production de coton-graine.

## La désinfection des semences en culture traditionnelle du cotonnier

Il s'agit de 2 essais faits dans la région de BAMBARI, l'un cultivé à la houe et l'autre avec charrue et boeufs. Ces essais très simples comparent à un témoin non traité, Granopéra à 0,40 % et Dioldrex A à 0,40 %.

Leur but est de montrer que la désinfection des semences de cotonnier est non seulement valable sur station et en culture mécanisée, mais aussi en culture traditionnelle et attelée.

Les résultats remplissent cet objectif. L'action des désinfectants augmente significativement la production malgré des faibles rendements moyens (300 - 400 kg de coton-graine, environ) et l'opération est hautement rentable.

## Les essais interstation de désinfection des semences

Pour la troisième année consécutive, nous avons mis en place une série d'essais dans différentes Stations d'Afrique Centrale: BAMBARI, GRIMARI, AGOUDOU-MANGA en République Centrafricaine, BÉBÉDITA et TIKEM au Tchad et GUÉTALÉ au Cameroun.

Ces essais, mis en place tous les six sur le même schéma avec les mêmes semences désinfectées à BAMBARI, comportent les mêmes observations. Les produits expérimentaux sont les suivants:

Témoin non traité.

Granopéra: 0,40 %

Dioldrex A: 0,40 %

Dithane M 22 AWP: 0,40 %

Granopéra: 0,40 % + Heptachlore 25 %: 0,50 %.

Ils confirment l'intérêt de la désinfection des semences du cotonnier dans toute l'Afrique Centrale, alors que cette pratique n'est encore obligatoire que dans le Centre et l'Est de la République Centrafricaine.

Dans la moitié des cas, l'intérêt d'un désinfectant à double effet est démontré: BAMBARI, AGOUDOU-MANGA, GUÉTALÉ; dans les autres stations: BÉBÉDITA, TIKEM, GRIMARI, le Granopéra donne des résultats équivalents à ceux des produits mixtes.

Le Dioldrex A reste parmi les meilleurs pour tous les critères mais il est souvent égalé par le mélange Granopéra + Heptachlore. Cette solution plus économique peut être intéressante à vulgariser.

## LES ESSAIS DE TRIAGE MÉCANIQUE DE GRAINES DE SEMENCES DU COTONNIER

A la demande de M. BRIKHE, les graines de deux provenances (Station I.R.C.T. de BAMBARI et usine d'égrenage de BAMBARI) sont triées à BRUXELLES par un appareil de séparation breveté par la Compagnie Cotonnière Congolaise.

Les graines des différentes classes de densité correspondant aux catégories métriques de 4 à 10 m sont semées à BAMBARI.

Les résultats de la levée et de la production montrent l'énorme intérêt qu'il peut y avoir à faire un tel triage, particulièrement pour des graines tout venant comme celle que produit une usine d'égrenage.

Ce type d'essai doit être repris, en 1965, en comparant le résultat d'un tel triage à un témoin non trié, ainsi ressortira mieux la valeur économique d'une telle pratique dont la vulgarisation aurait une répercussion certaine sur les rendements.

## ÉTUDES DIVERSES avec *Xanthomonas malvacearum*

### Relation entre l'infection foliaire et l'infection des capsules au champ

Des graines de la variété D 9 (*G. hirsutum*), délinées à l'acide sulfurique et poudrées au Dioldrex A, sont semées le 23 juin. L'essai est mis en place selon la méthode des couples avec 10 répétitions: une parcelle sur deux est infectée artificiellement par deux pulvérisations de *X. malvacearum* les 15 et 29 septembre. Dix jours plus tard, l'invasion massive des feuilles se développe et, dans le courant d'octobre, 50 % tombent. Les parcelles témoin sont indemnes de toutes taches foliaires.

L'état sanitaire des capsules est jugé le 10 novembre.

Traitement	Nombre de caps. étudiées	Pourritures internes + externes %	Production coton-graine	
			kg/ha	% T.
Témoin non infecté	3 933	9,1	2 400	100,0
Infection foliaire ..	4 119	19,7	1 964	81,8

Les analyses statistiques montrent qu'il existe une relation positive entre les deux types de dégâts.

### Inoculations artificielles des capsules

Les capsules sont inoculées, au champ, à l'âge de 2-3 semaines, selon deux méthodes:

— brossage des carpelles et appréciation des symptômes 18-25 jours plus tard;

— piqure; méthode de Logan; appréciation des résultats 10 à 12 jours après, mais en tenant compte, également, des symptômes internes.

L'inoculation par brossage produit des grades de résistance qui concordent avec le génome des variétés étudiées tandis que les piqures bouleversent cette hiérarchie. Nous expliquons cette différence, par le fait que l'infection par piqure introduit, par effraction, à la fois la bactérie et d'autres germes de pourriture. L'inoculation par piqure se rapproche de ce qui se passe dans la nature où un agent de pourriture est rarement introduit seul, lorsqu'il s'agit d'insectes vecteurs.

## EXTENSION DE LA FUSARIOSE DU COTONNIER (*F. oxysporum f. vasinfectum*)

Deux prospections faites durant le mois d'octobre dans l'Est du pays confirment l'impression déjà obtenue l'année dernière: la fusariose s'étend dangereusement. En effet, à la suite d'un relâchement des mesures prophylactiques respectées jusqu'à ces dernières années, de nouveaux foyers d'infection se dévoilent près de BANGASSOU (Route de KEMBE, km 17) et à RAFAI dans le M'Bomou, sur la route de SATIMA, près de GUILLO en Basse-Kotto.

Les trois foyers les plus importants découverts depuis 1963 sont à proximité des usines d'égrenage: KEMBE, GAMBO et BANGASSOU.

## LES POURRITURES DES CAPSULES

Les pourritures des capsules sont, cette année, plus abondantes que durant les années passées. On peut les associer aux pullulations des *Dysdercus*.

Les traitements insecticides réduisent l'importance des pourritures. Avec la variété de cotonnier D 9, le quotient de pourriture est de:

- 52,9 % sans traitement,
- 30,0 % avec 5 traitements,
- 18,1 % avec 8-9 traitements,
- 12,0 % avec 2 traitements par semaine.

Dans un essai variétal comprenant les différentes variétés cultivées en R.C.A., on constate une différence dans les taux de capsules pourries. De la même façon, des infections artificielles faites au champ avec les principaux champignons responsables montre qu'il existe dans ce cas un comportement variétal différentiel.

Les observations faites par plusieurs milliers de fruits nous permettent de donner l'importance des différents types de pourritures.

— Les pourritures externes dues à la bactériose: 5 - 15 %.

- Les pourritures externes dues à des champignons: 0,50 %.
- Les pourritures dues à une mauvaise étanchéité: 5 - 10 %.
- Les pourritures internes qui ne sont pas dues à des piqures: 15 - 20 %.
- Les pourritures dues aux piqures de *Dysdercus*: 60 - 80 %.

## Mise en évidence du rôle des *Dysdercus* dans la pourriture des capsules

Dix *Dysdercus* par cotonnier, en moyenne, sont introduits dans les cages recouvrant les plants, au moment de l'ouverture des premières capsules. Ils sont tués une semaine plus tard, et toutes les capsules sont récoltées et plongées dans une solution de bleu de méthylène qui colore les perforations. Les observations faites sur les capsules sont les suivantes:

— Près de 100 % des capsules sont pourries sans que l'on puisse voir de symptômes externes. Certaines de ces pourritures ont été totales, les capsules ne donnant aucune production.

— Ce sont les capsules les plus âgées qui ont été le plus souvent piquées:

- capsules de 25 à 30 jours: 35,4 piqures
- capsules de 15 à 20 jours: 16,5 piqures.

— Les dégâts sont d'autant plus importants que la capsule est plus jeune au moment de la piqure. Les capsules de moins de 10 jours qui sont piquées tombent à peu près toutes.

— Les *Dysdercus* piquent de préférence aux endroits les plus minces: sutures intercarpellaires, sommet capsulaire. Ces emplacements correspondent à des lieux de mauvaise étanchéité.

— Des cals de réaction cellulaire à la piqure évoluent rapidement et atteignent leur taille maximum en une semaine. Ces cals sont d'autant plus volumineux que la capsule est plus jeune au moment de la piqure.

## ESSAIS DE TRAITEMENTS CONTRE LES POURRITURES DES CAPSULES

- Pulvérisations à actions fongicides et insecticides.
- Pulvérisation d'un défoliant, en fin de campagne.

Les traitements essayés sont les suivants qui s'ajoutent à 5 pulvérisations standard d'Endrine:

Témoin non traité.

- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de Cuivre.
- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de Cuivre + D.D.T.
- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de Cuivre + D.D.T. + Lindane.
- 1 pulvérisation aqueuse d'Amitril le 20 octobre.
- 1 pulvérisation aqueuse d'Amitril le 30 octobre.

Les pulvérisations fongicides et insecticides sont faites tous les 15 jours à partir du 15 septembre.

L'oxychlorure de cuivre, seul, est, ici, sans effets visibles. La supériorité des traitements incluant des insecticides provient, vraisemblablement, de l'action

du D.D.T. et du Lindane soit sur des insectes (vecteurs ou simplement piqueurs) soit sur les micro-organismes en cause.

Traitement	Capsules saines		Capsules pourries		Production coton-graine		
	%	% T.	%	% T.	kg/ha	% T.	% coton jaune
Oxychlorure de Cu + DDT + Lindane .	57,8	113,5	15,6	69,0	2 221	110,2	26,4
Oxychlorure de Cu + DDT .....	51,9	102,0	17,2	76,1	2 160	107,1	25,8
Oxychlorure de Cu .....	47,1	92,5	20,0	88,5	1 968	97,6	32,7
Amitril du 20 octobre .....	50,6	99,4	19,7	87,2	1 180	58,5	22,1
Amitril du 30 octobre .....	50,5	99,2	19,4	85,8	1 551	76,9	16,4
Témoin non traité .....	50,9	100,0	22,6	100,0	2 016	100,0	30,2
d.s. à P = 0,05	5,1	10,0	3,2	14,2	127	6,3	—
d.s. à P = 0,01	6,8	13,4	4,3	19,0	169	8,4	—

L'Amitril (280 g/l d'aminotriazole), appliqué sur le feuillage en solution à 1,5 % à raison de 500 l/ha 4 mois après le semis, est violemment phytotoxique. Si l'application est retardée de 10 jours, la phyto-

toxicité, bien que toujours marquée, est moindre. Quoi qu'il en soit, l'Amitril, dans les conditions d'emploi, a peu ou pas d'effet sur les pourritures capsulaires.



## PROGRAMME *Hibiscus*

### Essai de date de semis pour la production de graine

Dates de semis	Production de graines de roselle				
	1963		1964		Moyenne
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	
15 mai .....	406	83	532	80	81
1 <sup>er</sup> juin .....	487	100	663	100	100
15 juin .....	351	72	639	96	84
1 <sup>er</sup> juillet .....	349	71	518	78	74

Le 1<sup>er</sup> juin semble la meilleure date, mais la latitude est grande car les différences enregistrées ne sont pas significatives.

### Essai d'assolement *Hibiscus*-cotonnier

L'essai de 1963 a montré que la fertilisation de la roselle (225 kg/ha de *Perturee* + 175 kg/ha de phosphate bicalcique) était une opération rentable pour la production de filasse.

L'essai mis en place cette année, à la demande du Ministère de l'Agriculture, a pour but de déterminer la place optimum de la roselle dans un assolement comprenant cotonnier et *Hibiscus*.

Les objets sont les suivants :

	1963	1964	1965
1	Cotonnier	Cult. vivrière	<i>Hibiscus</i>
2	Cotonnier	Cult. vivrière	Cotonnier
3	<i>Hibiscus</i>	Cult. vivrière	Cotonnier
4	Jachères	Jachères	Cotonnier
5	Jachères	Jachères	<i>Hibiscus</i>

Les résultats de 1964 :

Précédent coton : 457 kg/ha de sésame

Précédent *Hibiscus* : 446 kg/ha de sésame.

permettent de dire que ces deux cultures n'ont aucune influence sur la culture de sésame qui suit.

### Parasitisme et moyens de lutte

#### Sur un *Apionidae* déprédateur d'*H. Sabdariffa*

Des cécidies dues à la larve mineuse d'*Apion subangulirostris*, Wagn. furent observées sur de jeunes plants d'*Hibiscus sabdariffa*.

L'insecte pond ses œufs dans la zone marginale des tissus foliaires ; la larve mine la nervure voisine du site d'oviposition, puis atteint le pétiole qu'elle mine pour descendre dans la tige où elle fore une galerie interne circulaire souvent incomplète ; à la fin de son stade larvaire, elle creuse une cavité centrale dans la tige où se produit la nymphose. La sortie de l'adulte se fait par une petite ouverture circulaire qu'il découpe.

Une note particulière sera publiée dans le fascicule n° 2 de Coton et Fibres Tropicales.

### Expérimentation insecticide sur la roselle

Un essai fut mis en place à BAMBARI pour étudier l'action des déprédateurs sur la production de fibres de roselle.

Cet essai ne comportait que 3 répétitions réparties au hasard, les parcelles mesuraient 10 x 8,6 m.

L'expérience comprenait un témoin non traité, un objet traité 2 fois (1 semaine et 3 semaines après le semis) à la Dieldrine épanchée en pulvérisation à la dose de 400 g/ha environ de matière active et un objet traité 3 fois à 2 semaines d'intervalle, le premier traitement étant effectué 1 semaine après le semis.

Le rendement des différents objets a été calculé après élimination des bordures, sur 50 m<sup>2</sup>.

Les productions en tiges vertes sont pour les différents objets respectivement de 50, 58 et 60 tonnes à l'hectare (rendement moyen en filasse = 5,3 % des tiges vertes). L'analyse statistique n'indique pas de différences significatives ; notons cependant le faible nombre de répétitions et la population relativement peu importante des altises (insectes les plus communs) : 7 500 *Podagrica* spp. à l'hectare.

### La désinfection des semences de la roselle

Le Granopéra (1,2 % de mercure) et l'Orthocide 75 (75 % de Captane) sont expérimentés en désinfection des semences de l'*H. sabdariffa*, semences bien conservées ou mal conservées après le traitement, semées en pleine terre, en ligne de 10 m et 12 répétitions. Les résultats sont les suivants :

Traitement	Dose %	Nombre de plantules levées			
		15 jours après le semis		30 jours après le semis	
		%	% T.	%	% T.
<i>Graines mal conservées</i>					
Granopéra .....	0,4	33,8	110,6	38,3	112,3
Orthocide 75 .....	0,4	37,7	107,4	37,7	109,0
Témoin non traité	—	35,1	100,0	34,6	100,0
<i>Graines bien conservées</i>					
Granopéra .....	0,4	85,7	101,1	84,8	100,2
Orthocide 75 .....	0,4	84,2	99,6	84,2	99,4
Témoin non traité	—	84,7	100,0	84,6	100,0

La désinfection des semences est très utile lorsque les graines seront exposées à l'humidité pendant leur stockage (mauvaise conservation).

On relève très aisément l'influence néfaste du mauvais stockage des graines sur leur faculté germinative. Elle s'établit ainsi :

	Bien stockées	Mal stockées
Faculté germinative des graines	84,9 %	37,2 %

*République Fédérale du Cameroun*





# CENTRE D'EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE DU NORD CAMEROUN

A. LEUWERS.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

A l'exception de pluies précoces et relativement abondantes en mi-avril, la pluviométrie a été en général notablement inférieure à la moyenne inter-

annuelle tout au long de la campagne et, en cela, assez défavorable aux cultures habituellement pratiquées au Nord-Cameroun (coton, arachides et sorghos).

Mois	MAROUA		GUETALE		KAELE	
	1964	Moyenne 1948-1963	1964	Moyenne 1948-1963	1964	Moyenne 1948-1963
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Janvier .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Février .....	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Mars .....	6,2	2,2	1,0	0,4	7,5	4,5
Avril .....	51,4	11,0	8,0	15,0	93,3	27,2
Mai .....	67,0	67,1	73,2	80,9	50,3	77,6
Juin .....	82,3	111,1	80,1	140,1	86,7	133,2
Juillet .....	173,3	211,5	188,3	184,1	148,3	209,5
Août .....	232,6	246,8	161,1	242,8	131,3	253,9
Septembre .....	204,9	137,3	153,9	157,5	232,3	192,6
Octobre .....	18,9	25,7	43,4	31,7	6,6	30,5
Novembre .....	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	1,1
Décembre .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total .....	836,6	813,0	709,0	852,8	746,3	930,2

Du fait de la climatologie, le parasitisme a été moins virulent que les autres années, en particulier, sur le département du Mayo-Danaï. A signaler, toutefois, en de nombreux endroits, une violente attaque tardive d'un parasite habituellement plus discret, le *Cosmophila flava*, qui a détruit une grande partie de la production de tête.

### La production cotonnière

Les conditions climatologiques défavorables en début et en fin de culture, n'ont pas permis d'atteindre les 50 000 tonnes de coton-graine — objectif immédiat de la production cotonnière au Nord-Cameroun — et, malgré une augmentation des superficies cultivées de l'ordre de 9 %, la récolte commercialisée n'a atteint que 44 000 tonnes soit une légère diminution par rapport à celle de la campagne précédente (45 600 tonnes).

Départements et arrondissements	1964-1965		
	Surface en cotonnier ha	Production de coton-graine	
		Totale en t	en kg/ha
<b>MAYO - DANAI</b>			
Yagoua .....	8 308	2 813	339
<b>DIAMARE</b>			
Kaélé .....	13 215	7 882	596
Maroua .....	24 643	13 891	564
	37 858	21 773	575
<b>MARGUI-WANDALA</b>			
Mokolo .....	5 312	3 894	733
Mora .....	6 180	5 078	822
	11 492	8 972	781
<b>BENOUE</b>			
Guider .....	7 567	5 057	668
Garoua .....	4 731	1 718	363
Rey-Bouba .....	8 932	3 620	405
Poli .....	34	10	303
	21 264	10 405	489
<b>Total</b> .....	78 922	43 933	557

Le maintien du rendement à l'hectare à un niveau relativement élevé, malgré des conditions climato-logiques défavorables, a de multiples causes :

- diffusion générale de la nouvelle variété A 333-57.
- traitement en usine des semences.
- progression constante des actions de modernisation en culture cotonnière :

	1963-64	1964-65
	ha	ha
Surfaces labourées à la charrue	10 603	12 900
Surfaces fumées		
Au fumier .....	1 332	1 800
Au tourteau de coton .....	2 375	3 050
Au sulfate d'ammoniaque .....	—	1 875
Surfaces buttées	3 595	7 000
Surfaces traitées aux insecticides	461	1 913

### Rendement à l'égrenage et caractéristiques de la fibre

Le rendement moyen usine (36,5 %) a été meilleur que celui de la campagne précédente (36,0 %) notamment pour les usines de Kaélé et de Touboro, ce qui a permis de maintenir la production de coton-fibre à un niveau sensiblement égal à celui de la campagne précédente.

*Tonnages en fibre produite et rendements à l'égrenage par usine.  
pour les deux dernières campagnes*

	KAELE	MAROUA	MORA	GAROUA	TOUBORO	TOTAL
<b>Campagne 1963-1964</b>						
Tonnages fibre (tonnes) .....	9 161	1 878	2 783	1 881	695	16 398
Rendement usine (%) .....	36,1	35,6	36,2	36,4	35,0	36,0
<b>Campagne 1964-1965</b>						
Tonnages fibre (tonnes) .....	7 930	3 348	2 065	1 638	1 015	16 046
Rendement usine (%) .....	36,8	35,9	36,2	36,3	37,1	36,5

La fibre produite a été, dans son ensemble, de meilleure qualité que celle de la campagne précédente du fait de l'absence quasi-totale de pluie pendant la période de commercialisation et d'usinage.

Le classement s'est fait pour près de 80 % en Standard 1 et 10 % en Standard 0 (toute première qualité).

La bonne longueur de la fibre résultant de la substitution de la variété A 333-57 à la variété A 151 a permis la vente de plus du quart de la production en 1 inch 1/16.

Les meilleurs longueurs ont été surtout apportées par les secteurs des usines de MORA et de GAROUA.

## AMÉLIORATION VARIÉTALE

### SÉLECTION MASSALE PEDIGREE

La variété HG 9 originaire de la Station de TIKEM (Tchad) était, depuis deux ans, suivie en sélection massale pédigrée. Mais le manque de déhiscence des capsules, dans certaines conditions de sols et de pluviométrie au Nord de la zone cotonnière, a arrêté les projets en cours sur cette variété.

Les travaux de sélection massale pédigrée reprendront dès la campagne prochaine, suivant les premiers résultats apportés par les divers essais comparatifs variétaux, sur un ou plusieurs des croisements

suivants, tous originaires de la Station I.R.C.T. de TIKEM au Tchad :

- HL 1 (DPMA × HG 9)
- HL 13 (307-HH2-122 × DPMA)
- HL 19 (51-46/Bda2/150 × MP 2)
- HL 29 (51-46/Bda2/150 × 307-HH2-122)
- HM 1 (HG 9 × A 151 Réba)
- HM 8 (DPMA × 109-151-121)

### ESSAIS COMPARATIFS

#### Essais de variétés introduites

Variétés	Production de coton-graine		Caractères des fibres				Rendement égrenage (scies) %
	MAROUA kg/ha	GUETALE kg/ha	Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %	
HL 1 .....	1 071	2 339	27,9	4,6	19,6	8,1	40,5
HL 19 .....	953	2 346	29,0	4,1	19,2	8,0	39,0
A 333-57 .....	928	2 408	27,4	4,0	20,0	7,0	38,3
HG 9 .....	918	2 189	28,6	4,4	19,5	6,1	38,9

On note la bonne productivité de la variété HL 1, qui est un hybride multiple (Deltapine × Mu 8 × Allen) × (Allen × Foster × Allen).

Un essai de microfilature sur des fibres récoltées à GUETALE et égrenées à la « 20 scies » confirme la légère supériorité de HL 1 sur A 333-57 quant aux caractères étudiés.

#### Essais variétaux multilocaux

Le but des 13 essais était de comparer, dans les conditions de culture locale, les 3 variétés A 333-57, A 151 Réba et HG 9, toutes trois en tête du classement de l'an dernier.

Variétés	Départements								Moyenne	
	MAYO - DANAI		DIAMARE		MARGUI-WANDALA		BENOUE			
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
A 333-57 .....	570	100	736	100	1 319	100	1 048	100	886	100
HG 9 .....	566	99	730	99	1 439	111	1 066	104	895	99
A 151 Réba ..	547	96	720	98	1 456	110	1 138	112	924	104

Les trois variétés sont équivalentes, sauf dans le Margui-Wandala (1 essai) et la Bénoué (5 essais) où l'A 151 Réba serait supérieur.

Les caractères technologiques moyens des fibres de ces essais sont également à considérer.

Variétés	Moyenne générale pour les 13 essais				
	Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %	Rendement à l'égrenage (rouleau)
A 333-57 .....	26,7	4,0	19,8	6,1	39,2
HG 9 .....	27,1	4,3	18,8	5,5	39,6
A 151 Réba ....	27,3	4,0	19,9	5,4	39,3

Aucune des 2 variétés n'est inférieure à l'A 333-57 pour les caractères principaux.

On sait, maintenant, que la variété HG 9 ne peut pas convenir dans le Nord de la zone cotonnière à cause du manque de déhiscence des capsules sous

certaines conditions adverses. Elle est éliminée. Une nouvelle variété, TK1 - E 43, est actuellement en cours d'expérimentation au Tchad. Elle sera introduite au Cameroun et incluse dans les essais de l'an prochain.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

### ESSAIS CULTURAUX

#### Essai de produits herbicides à Maroua

La Prométryne est expérimentée depuis plusieurs saisons au Nord-Cameroun. L'essai de cette année est destiné à préciser le mode et l'utilité de l'emploi. Essai selon la méthode des blocs, 8 répétitions.

	Traitement						Production de coton-graine	
	Semis 18/6	Prométryne 500 g/ha 20/6	1 <sup>er</sup> sarclage 5/6	2 <sup>e</sup> sarclage buttage 20/7	Prométryne 2 kg/ha 21/7	3 <sup>e</sup> sarclage buttage 18/8	kg/ha	% T.
A .....	×	×	×	×		×	847	96
B .....	×	×		×	×	×	798	90
C .....	×	Témoin	×	×		×	882	100
D .....		non traité, non sarclé		×		×	864	98

Les différences ne sont pas significatives.

#### Pluviométrie :

— juin : 2<sup>e</sup> décade 38,2 mm  
3<sup>e</sup> décade 2,9 mm

— juillet : 1<sup>re</sup> décade 75,6 mm  
2<sup>e</sup> décade 59,4 mm  
3<sup>e</sup> décade 38,3 mm.

La faible pluviométrie enregistrée du 20 au 30 juin peut être responsable de l'égalité des résultats entre les traitements A et D, par exemple. On note, néanmoins, une action très visible sur les plantes adventices, mais aussi un jaunissement des cotonniers.

### ESSAIS DE FERTILISATION

#### Essai pérenne d'épuisement et de régénération des sols sous culture continue de cotonnier (3<sup>e</sup> année) Guétalé.

Le protocole de cet essai est exposé dans le compte rendu de l'an dernier (Cot. et Fib. trop., 1, 1965). Les résultats pour les 3 années sont :

Traitement	Production de coton-graine, kg/ha		
	1962-63	1963-64	1964-65
Témoin, non fumé ....	1 790	1 463	1 045
20 t/ha fumier + 300 kg/ha tourteau .....	2 118	2 105	1 868
NPS 10 000 équ. (1) ..	2 110	2 108	1 808

(1) Pour 1 ha = 200 kg sulfate d'ammoniaque + 31 kg d'urée + 187 kg de phosphate bicalcique.

On enregistre une augmentation relative régulière de la production sur les parcelles fumées par rapport à celle du témoin.

Fumier + tourteau : 118 %, 144 %, 179 %  
NPS : 118 %, 144 %, 173 %

Il y a une baisse sensible de la fertilité chez les parcelles non fumées. Il faut encore quelques années pour connaître exactement le comportement des parcelles fumées.

## Essais de fumure minérale

5 formules NPS sont expérimentées dans un essai conduit selon la méthode des blocs avec 12 répétitions.

Fumure	Production de coton-graine			
	MAROUA		GUETALE	
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
A Témoin non fumé .....	1 262	100	2 189	100
B Sulfur 31 (100 kg) + phosphate bicalcique (50 kg) .....	1 545	122	2 549	116
C Sulfate d'ammoniaque (100 kg) + Triple superphosphate (50 kg) .....	1 564	123	2 478	113
D Sulfur 31 (100 kg) + Triple superphosphate (50 kg) .....	1 497	118	2 362	108
E Urée (100 kg) + Triple superphosphate (50 kg) .....	1 479	117	2 314	106

La fumure minérale apportée, relativement faible, a une certaine action en améliorant la production et la longueur des fibres : 27,7 mm d'U.H.M.L. pour le témoin, 29,7, 28,3, 28,7 et 28,7 mm pour les fumures B, C, D, et E, respectivement.

## Essais régionaux de fumure

10 essais ont été mis en place, permettant la comparaison de 5 fumures ; méthode des blocs, 8 répétitions.

*Moyenne de 5 essais.*

Témoin non fumé kg/ha	Tourteau de coton 300 kg/ha		Sulfur 31 100 kg/ha		Sulfur 31 = 100 kg/ha + Triple super. = 50 kg/ha	
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
519	617	119	583	112	628	121

*Moyenne de 5 essais.*

Témoin kg/ha	Sulfate d'ammoniaque 100 kg/ha		Sulfur 31 100 kg/ha		Sulfur 31 : 100 kg/ha + Ph. bicalc. : 50 kg/ha	
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
626	670	107	711	113	871	139

L'apport d'azote contribue à accroître légèrement la production, mais le phosphore semble marquer bien davantage, notamment dans la Bénoué. Les

résultats des 62 champs de démonstration du Sem-nord, dans ce département, paraissent confirmer ce point de vue.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

### DÉSINFECTION DES SEMENCES

#### Essai interstations

La levée a été très mauvaise (15 à 20 % des graines levées 20 jours après le semis ; 40 à 50 % des poquets garnis 85 jours après le semis). Les deux seuls produits contenant un insecticide ont manifesté quel-

que effet : Dieldrex A (avec de la Dieldrine) et le mélange Granopéra + Heptachlore.

#### Essais de Maroua et de Guétalé

Ils ont pour but de comparer l'action d'insecticides simples, de fongicides simples à celles de composés mixtes insecticides et fongicides.

Traitement des graines	Dose %	Nbre de plants à 70 jours en % du témoin		Production coton-graine en % du témoin	
		MAROUA	GUETALE	MAROUA	GUETALE
Aldrine - composé à 20 % .....	0,5	122	109	119	102
Thirame - 50 % TMTD .....	0,3	123	96	119	92
Mercoran - 1,5 % Hg MEMS .....	0,5	124	98	118	98
Lindagranox - 25 % TMTD - 20 % Lindane ..	0,5	126	111	126	110
Produit F - 1,5 % Hg MEMS - 20 % Dieldrine ..	0,5	122	110	114	106
Dieldrex A - 1,2 % Hg PMA - 20 % Dieldrine ..	0,5	124	115	115	110
Témoin non traité .....		100	100	842 kg	2 120 kg

A MAROUA, tout comme à GUÉTALE, les produits à action double, insecticide et fongicide, ont, seuls, une répercussion sur la production de coton-graine.

### TRAITEMENTS INSECTICIDES

Deux essais simples ont été mis en place : un essai de produits et un essai de nombre de traitements pour une même quantité totale d'insecticide à l'hectare.

#### Essais de produits

L'Endrine seule (400 g/ha) était comparée à l'émulsion mixte Endrine + D.D.T. (300 g + 900 g/ha). Les cinq traitements effectués tous les 14 jours, à partir du 45<sup>e</sup> jour, n'ont pas permis, pour les doses expérimentées, de dégager des résultats bien nets.

#### Essais de nombre de traitements

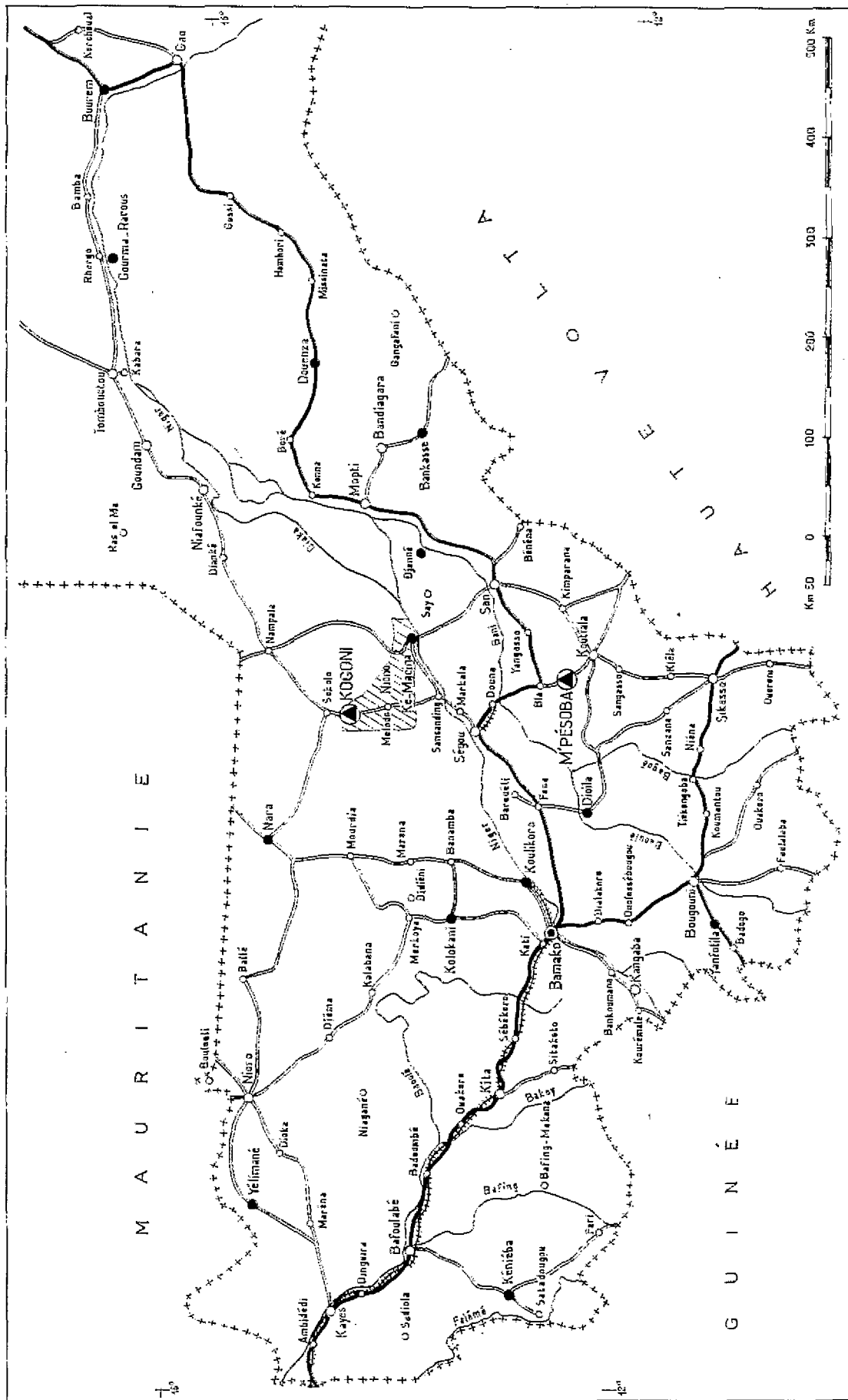
4 000 g d'Endrine (M.A.) sont pulvérisés :

- en 3 fois, tous les 21 jours, à partir du 53<sup>e</sup> jour.
- en 5 fois, tous les 14 jours, à partir du 53<sup>e</sup> jour.
- en 10 fois, tous les 7 jours, à partir du 53<sup>e</sup> jour.

En jugeant par comparaison avec un témoin de 1 470 kg/ha de coton-graine, on peut avancer que les 610 kg de supplément dans le 1<sup>er</sup> cas, les 398 kg dans le 2<sup>e</sup> cas et les 720 kg dans le dernier, démontrent amplement que la faune parasite du cotonnier est importante et que les traitements insecticides sont utiles. De nombreuses précisions restent à apporter et cela fera l'objet des études prochaines.

# *République du Mali*





# STATION DE N'TARLA-M'PESOB

Directeur Régional: C. BAYLE.

Chef de Station: C. ERRATH.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Avec une hauteur totale de 1 199,8 mm, la pluviométrie est supérieure à la moyenne sur 13 ans de 150 mm. Mauvaise répartition: concentration sur les quatre mois de juin, juillet, août et septembre, pluies tardives en novembre et décembre.

Les pluies de mai ont permis une avance sur les travaux de préparation des terres. La pluviométrie fut favorable aux semis précoces.

### Influence de la pluviométrie sur le parasitisme et la qualité du coton

Le rendement à l'égrenage élevé et la chute sensible de la longueur sont, peut-être, dus aux excédents de pluies.

La qualité des fibres des récoltes tardives a été affectée par les pluies de novembre et de décembre.

Mois	Pluies en 1964 mm	Moyenne de 13 ans
Janvier .....	0	0
Février .....	0	0
Mars .....	0	0
Avril .....	23,6	20,6
Mai .....	82,4	72,4
Juin .....	218,3	138,3
Juillet .....	241,1	224,1
Août .....	277,5	299,5
Septembre .....	242,9	230,7
Octobre .....	49,5	51,8
Novembre .....	14,5	8,2
Décembre .....	45,0	0,5
Total .....	1 199,8	1 046,1

Le parasitisme a été presque inexistant, si ce n'est quelques *Syngnus* en début de campagne.

## SECTION DE PHYTOTECHNIE

### SÉLECTION PEDIGREE

Les sélections d'Acala 442 se comportent très bien et sont tolérantes à la bactériose. La production est égale à 120 % de l'A 333-57 et le rendement à l'égrenage ainsi que la longueur de la fibre sont sensiblement supérieurs à ceux de ce dernier. La ténacité et l'allongement sont tout juste moyens.

### HYBRIDES INTERSPÉCIFIQUES

Quatre familles sont à l'étude:

- HAR, Groupe 1 (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*) introduit de BOUAKÉ en 1962.
- ATH, Groupe 2 (*G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum*) introduit de BOUAKÉ en 1962.
- HAR × Allen 333, Groupe 3 introduit de BOUAKÉ en 1962.

— HAR × Allen, Groupe 5, introduit de BOUAKÉ en 1963 et 1964.

### HAR groupe 1

Les descendants de la lignée 569, choisis l'an dernier, ont conservé ténacité et allongement élevés. La famille est caractérisée ainsi: ténacité et allongement nettement supérieurs au témoin A 333-57; aspect extérieur robuste; port large peu ramifié; grandes feuilles vert-foncé glabres à pileuses. Ensemble tolérant à sensible à la bactériose, résistant aux jassides.

### ATH groupe 2

Le bulk 64 est un progrès sur le bulk 63 pour les caractères de la fibre mais non pour la production.

L'ensemble reste hétérogène mais bonne tolérance à la bactériose et aux jassides.

**HAR × Allen groupe 3**

Ce groupe n'est plus représenté que par la famille 355-3-9. Cette lignée a le même rendement à l'hectare, en essai comparatif que le témoin, et la supériorité de ténacité n'est pas maintenue en essai. Pourtant en sélection, ce matériel est supérieur au témoin pour tous les caractères.

**HAR × Allen groupe 5**

A donné de très bons résultats dans l'essai variétal (122 % de l'Allen 333-57). Le rendement à l'égrenage moyen de ce groupe est très élevé et les analyses des souches révèlent des possibilités intéressantes pour ce caractère ; on a en effet, obtenu des rendements en fibre supérieurs à 45 % (rouleau) avec des longueurs très satisfaisantes.

*Caractères de quelques lignées conservées.*

Lignées	R.E. % F.	Caractères des fibres			
		Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
444/2 - 12/5 - 10 ....	43.1	29.1	4.75	20.1	6.6
444/1087/6 - 42 ....	42.3	30.1	4.50	21.4	6.3
447/9 - 23/21 - 37 ..	42.6	30.0	5.55	20.6	6.3
447/9 - 27/6 - 66 ..	45.1	30.0	4.55	20.7	5.4
Bulk 1964 .....	41 - 43	27 - 29	4.9 - 5.0	19 - 20	6 - 7.8

Ce groupe paraît d'un grand intérêt mais l'allongement de la fibre est faible.

**Essais sur Station**

Trois essais mettent en compétition des variétés sélectionnées sur place et des variétés introduites.

**ESSAIS COMPARATIFS  
VARIÉTAUX**

Variétés	Production de coton-graine		R.E. % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur	Finesse	Ténacité	Allongement
				UHML mm	I.M.	g/tex	%
HG 9	1 580	128	42,8	24,8	4,7	18,1	6,6
(HAR × Allen) - 355 - 7	1 334	108	43,2	24,5	4,6	17,2	8,8
ATH, PM 63	1 307	156	43,0	25,4	4,5	18,5	6,9
(HAR × Allen) - 444-2	1 264	102	44,4	25,5	4,1	19,7	7,1
A 333 - 57	1 234	100	41,3	24,9	4,3	18,0	7,6
HAR, PM 63	1 216	98	43,9	25,0	4,4	19,7	6,4
CRACK	1 205	98	41,0	25,1	4,5	17,9	9,5
d.s. à P = 0,05	142	11					
P = 0,01	189	15					
D 9	1 990	126	41,2	24,6	4,1	18,7	7,2
Acala 4/42 - II	1 905	121	42,1	25,6	4,2	18,5	6,9
Acala 4/42 - I	1 893	120	43,4	26,3	4,3	19,1	6,6
Reba B 50	1 370	119	38,2	25,8	4,0	19,1	7,7
P 14 - T 129	1 671	106	41,8	26,9	4,7	19,4	6,3
Acala 1517	1 588	101	41,1	25,7	3,6	20,8	6,6
A 333 - 57	1 374	100	41,2	25,7	4,1	19,5	6,8
d.s. à P = 0,05	164	10					
P = 0,01	218	14					
M 6 - S 193	2 205	142	41,8	27,7	3,9	19,5	9,4
(HAR × Allen) - Gr. 5	1 905	122	44,7	26,5	4,0	19,6	6,7
ATH, PM 63	1 865	120	41,1	25,2	3,9	18,4	6,9
ATH, PM 64	1 618	104	42,1	27,0	4,3	18,2	7,7
(HAR × Allen) - 355	1 563	100	43,3	25,4	4,4	19,6	5,7
A 333 - 57	1 556	100	43,6	26,0	4,1	18,7	7,1
HAR - 569	1 502	96	42,2	26,0	4,2	21,5	7,5
d.s. à P = 0,05	189	12					
P = 0,01	231	16					

Les variétés qui retiennent l'attention pour l'ensemble de leurs caractères sont: HG 9, Acala 4-42 I et II, M 6 -S 193 (HAR x Allen), Groupe 5 et ATH, PM 63.

Quelques-unes produisent convenablement et sont particulièrement intéressantes pour 1 ou 2 caractères: P 14 - T 129 (longueur, épaisseur); ATH, PM 64 (longueur); HAR 569 (ténacité); CRAK (allongement).

## Essais régionaux

Ils mettent en compétition 4 variétés:

- 1 - A 333-57
- 2 - A 333-60
- 3 - P 14 - T 129
- 4 - HG 9.

Les points d'essais sont répartis dans la zone de culture non irriguée:

- DIOILA (Dioila, Secteur de développement rural)
- MOPTI (Barbé, Secteur de développement rural)
- SAN (Karaba, Secteur C.F.D.T.)
- KOUTIALA (Zébala, C.F.D.T.)
- KOUTIALA (Molobala, Secteur C.F.D.T.)
- BAMAKO (Samanko, Ferme Régionale D.R.)
- BOUGOUNI (Yanfolila, Secteur D.R.)
- SÉGOU (Dioro, Secteur D.R.)
- SÉGOU (Baroueli, Secteur C.F.D.T.)
- SIKASSO (Danderesso, Secteur C.F.D.T.)
- SIKASSO (Nogolasso, Secteur D.R.)
- BANKAN (Garou, Secteur D.R.) Résultats non parvenus.
- KITA (Sirakoro, Secteur D.R.) non interprétable.
- BAMAKO (Négala, Secteur D.R.) non interprétable, mélange de variétés.

Variétés	A 333 - 57		A 333 - 60		HG 9		P 14 T 129		d.s. à P = 0,01
	Prod. kg/ha	R.E. % F.	Prod. cot. graine kg/ha	R.E. % F.	Prod. kg/ha	R.E. % F.	Prod. kg/ha	R.E. % F.	
Dioila .....	1 591	42,6	1 510	43,0	1 881	43,0	1 371	41,2	179
Karaba .....	1 074	42,2	1 011	42,6	1 067	42,4	773	40,5	114
Zébala .....	1 342	41,9	1 308	42,1	1 624	42,4	1 239	41,5	195
Molobala .....	921	42,4	905	43,4	1 130	42,4	934	40,5	130
Samanko .....	897	40,8	843	42,3	1 128	42,3	920	41,5	205
Yanfolila .....	726	42,5	654	43,4	612	43,0	516	40,5	69
Baroueli .....	621	42,0	569	42,8	852	43,5	542	41,4	117
Danderesso .....	1 330	41,7	1 301	42,8	1 598	42,4	1 092	41,1	230
Nogolasso .....	730	40,1	721	41,8	743	42,8	548	40,7	116
Moyenne .....	1 025	41,8	980	42,7	1 181	42,7	891	40,9	
% Témoin .....	100 %		95 %		115 %		87 %		

La variété HG 9 est 6 fois supérieure aux 3 autres variétés et 3 fois égale à A 333-57.

La moyenne des analyses technologiques pour 5 essais (SAMANKO, BAROUELI, DIORRO, ZEBALA et MOLOBALA) est la suivante.

Variété	Longueur UHML	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
A 333 - 57 ..	26,8	3,9	20,4	6,8
A 333 - 60 ..	26,7	3,9	20,2	6,6
HG 9 .....	27,7	4,4	19,2	6,2
P 14 - T 129.	26,9	4,4	20,7	6,2

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### Essai de fumure

Méthode des blocs; 4 répétitions; parcelles de 49 × 25 m.

	kg/ha de coton-graine
Fumier (20 t/ha) + engrais (1)	= 2 313
Fumier (20 t/ha)	= 1 553
Engrais (1)	= 1 526
Témoin non fumé	= 747

d.s. à P = 0,01 314

L'essai est très hétérogène.

### Essai de nature d'engrais phosphatés

2<sup>e</sup> année d'essai sur la même parcelle.

Si, l'an dernier, phospal et phosphate naturel de Bourem étaient inférieurs aux autres formes (métaphosphates et triple superphosphate), cette année des conditions défavorables de milieu ont supprimé toutes différences. L'essai sera supprimé.

Objet	Formule commerciale kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	Production de coton-graine	
			1964	1963
— Triple superphosphate (témoin) .....	135	60	1 549	2 430
— Métaphosphate de potassium soluble dans l'eau forme pulvérulente (A) .....	100	60	1 564	2 627
— Métaphosphate de potassium insoluble dans l'eau forme pulvérulente (B) .....	100	60	1 631	2 569
— Métaphosphate de potassium soluble dans l'eau forme grossière .....	100	60	1 562	2 503
— Métaphosphate de potassium insoluble dans l'eau forme grossière .....	100	60	1 682	2 513
— Phospal (alumine-calciqne) .....	200	70	1 537	2 191
— Phosphate naturel tricalcique de Bourem (localise) ..	200	55	1 417	2 193
— Phosphate naturel tricalcique de Bourem en fumure de fond tous les deux ans .....	400	10	1 555	2 230
d.s. à P = 0,05 .....			—	234

### Essai de pulvérisation d'azote sur les feuilles

Dans un programme d'apport fractionné de 20 unités à l'hectare d'azote, on expérimente l'épandage de

10 unités au semis et la pulvérisation des 10 autres, en 1 ou 2 fois.

Les traitements en comparaison donnent, à peu de choses près, la même production.

## ENTOMOLOGIE

### PARASITISME

#### Parasitisme de végétation

Comme chaque année beaucoup de *Zonocerus*, jusqu'au premier traitement, provoquent quelques dégâts en début de végétation.

Très forte attaque de larves de *Syngnus* sur l'essai entomologique (jusqu'à 12 % de plants détruits).

Peu de *Lygus* ni d'*Earias*, pas d'*Heliothis*.

#### Parasitisme sur capsules

Nombreux *Diparopsis* en bordure des parcelles. Pas d'*Heliothis*.

Les *Argyroploce* se sont peu montrés.

#### Bactériose-virescence

**Bactériose :** Dans l'ensemble la bactériose provoque peu de dégâts.

**Virescence :** Début août apparition des premiers pieds « virescents ». L'attaque semble plus importante que les années précédentes, aussi bien à l'extérieur que sur la Station.

### LUTTE CHIMIQUE

#### Essai de date du premier traitement (Endrine + DDT)

	Production
Premier traitement à 45 jours, puis 55, 65, 75, 85, 96, 105, 115 j.	2 713
Premier traitement à 55 jours, puis 65, 75, 85, 96, 105, 115 j.	2 354
Premier traitement à 65 jours, puis 75, 85, 96, 105, 115 j.	2 658
Premier traitement à 75 jours, puis 85, 96, 105, 115 j.	2 580

#### Essai de date du dernier traitement (Endrine + DDT)

	Production
Pulvérisations à 45, 55, 65, 75, 85, 96, 105, 115 j. ....	2 467
Pulvérisations à 45, 55, 65, 75, 85, 96, 105 j. ....	2 275
Pulvérisations à 45, 55, 65, 75, 85, 96 j. ....	2 594
Pulvérisations à 45, 55, 65, 75, 85 j. ....	2 478

#### Essai de périodicité des traitements (Endrine + DDT)

A partir du 45<sup>e</sup> jour :

	kg/ha de coton-graine
5 traitements tous les 20 jours	= 2 540
6 traitements tous les 15 jours	= 2 915
9 traitements tous les 10 jours	= 2 483

Aucune différence n'est statistiquement significative dans chacun de ces 3 essais. Le parasitisme a été très faible sur la Station.

#### Essai de désinfection des semences du cotonnier

Trois essais sont mis en place selon la méthode des blocs avec 8 répétitions.

## Essai de produits

Traitement	Dose %	Nombre de plantes		Production coton-graine	
		14 j.	24 j.	kg/ha	% T.
		% témoin			
Aldrogen .....		129	124	2 296	113
Litoran (Hg + Aldrine) .....	0,5	126	126	2 219	109
Dieldrex A (Hg + Dieldrine) .....	0,5	119	119	2 208	109
Granosan M (Hg) .....	0,5	119	118	2 247	111
LP 64 - 1027 (Hg + Lindane) .....	0,25	128	130	2 144	106

Les produits à double action (fongicide et insecticide) sont les plus efficaces dans la désinfection des graines et la protection des jeunes plantules.

## Essai de produits à base de carbatène

Traitement	Dose %	Nombre de plantes		Production coton-graine	
		14 j.	24 j.	kg/ha	% T.
		% témoin			
Organil A (Carbatène + Aldrine) .....	0,5	118	117	2 267	110
— .....	0,4	119	118	2 215	108
— .....	0,3	118	116	2 282	111
Organil L (Carbatène + Lindane) .....	0,5	116	116	2 261	110
— .....	0,4	118	116	2 195	107
— .....	0,3	115	115	2 296	112
Organil D (Carbatène + Dieldrine) .....	0,4	114	114	2 171	106
Ortho-Phaltan (Phaltane) .....	—	113	113	2 135	104
Témoin non traité .....	—	100	100	2 046	100
d.s.s à P = 0,05 .....		8	6	—	—
d.s. à P = 0,01 .....		11	8	—	—

Tous les traitements sont supérieurs au témoin pour le nombre de plantules levées et ne diffèrent pas entre eux.

## Essai du Trichlorex

Traitement	Dose %	Nombre de plantes		Production coton-graine	
		14 j.	24 j.	kg/ha	% T.
		% témoin			
Triex N 60 (aérosol + 25 % Trichlorex) ..	0,50	42	39	1 292	60
— ..	0,25	69	70	1 806	84
H 3944 (p.m. à 50 % Trichlorex) .....	0,50	64	66	1 824	85
— ..	0,25	72	70	1 818	85
Agrosan 5 W (Hg) .....	0,25	131	139	2 483	116
Témoin non traité .....	—	100	100	2 147	100
d.s. à P = 0,05 .....		12	14	401	19
d.s. à P = 0,01 .....		17	21	540	25

Le Trichlorex, en aérosol à 25 % de M.A. ou en poudre mouillable à 50 % de M.A., est violemment

phytotoxique quand il est employé en traitement des semences du cotonnier.



# STATION DE KOGONI

Chef de Station : G. SEMENT.

Section de Phytotechnie : M. TOURE.

Section d'Agronomie générale : G. SEMENT.

Section d'Entomologie : J.-P. LYON.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Mois	1964	Moyenne 1949-1963
Janvier .....	0,0	0,1
Février .....	0,0	0,0
Mars .....	0,0	1,8
Avril .....	0,0	1,3
Mai .....	32,4	12,4
Juin .....	110,7	66,3
Juillet .....	212,3	165,3
Août .....	190,1	202,4
Septembre .....	150,0	110,2
Octobre .....	6,4	23,8
Novembre .....	0,0	1,7
Décembre .....	14,7	0,0
Total .....	716,6	585,4

### Parasitisme

D'une façon générale, le parasitisme fut bien jugulé dans les secteurs de Niono et de Motoso grâce aux pulvérisations aériennes (avion AN-2 et Piper Pawnee) du mélange Endrine + D.D.T.

### Culture

La campagne 1964-65 marque un progrès nouveau ; les rendements à l'hectare sont plus élevés malgré quelques difficultés au moment du semis et l'arrêt prématuré des traitements insecticides. Les fumures et le désherbage chimique ont eu leur plein effet. L'assolement cotonnier s'intensifie à nouveau par la réduction à 4 ans, dont 2 de cotonniers, 1,5 de prairies artificielles et 0,5 de Céréales.

## SECTION D'AMÉLIORATION

### SÉLECTION

Le matériel végétal en cours d'utilisation est constitué, principalement, par des familles des croisements CRAK (Croisements de retour Allen KOGONI).

- CRAK BC 2
- CRAK BC 3
- CRAK SMP
- CRAK 7-63
- CRAK 12-63
- CRAK 14-63

### CRAK BC 2

Il s'agit d'un mélange de 6 lignées du CRAK 14 réalisé en 1963-64. Bien que ses qualités technologiques et sa productivité se maintiennent cette année, le rendement à l'égrenage, trop faible, est éliminatoire.

### CRAK BC 3 et CRAK SMP

Le CRAK SMP, mélange de lignées suivi une année en fécondation libre, était en essai pour la deuxième année. Le CRAK BC 3 est un mélange de toutes les lignées en sélection pédigrée autofécondée ; il était en essai pour la première fois.

Ces deux bulk, intéressants en tous points l'un dernier, se sont révélés cette campagne, posséder une longueur sensiblement inférieure à celle de l'Allen (1/32 d'inch). Elles seront remises en essais.

### CRAK 7-63 (Allen kl × Hibred)

Les 7-63 ont été sélectionnés pour améliorer le rendement à l'égrenage. En 1964-65, la productivité éle-

vée est maintenue tandis que la ténacité est légèrement abaissée.

Deux lignées, CRAK 7-17 et CRAK 7-21 suivies en pedigree, entreront dans les essais de la prochaine campagne.

Le comportement général de CRAK 7 est très satisfaisant du côté technologique des fibres, notamment.

Variété	Production coton-graine		Rend. egrenage % F.	Seed Index g	P.M.C. g	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.				Long. UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
CRAK 7-64 ..	3 712	136	39,1	11,5	6,4	29,35	4,6	23,2	7,3
A 333-57 ....	2 730	160	39,0	10,2	5,4	29,30	4,8	20,9	6,3

### CRAK 12-63

Les CRAK 12 possèdent une fibre un peu courte et l'effort de sélection a porté sur ce caractère de longueur des soies. Plusieurs lignées, dont les 25, 27, 29, 48 et 50, seront suivies en pedigree.

### CRAK 14-63 (N'kourala × Deltapine 15) × Allen E 24<sup>3</sup>

C'est le dernier bulk de cette famille 14. Il sera mis en essais comparatifs.

## ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS

### Comparaison des sélections locales aux variétés introduites

Variété	Production coton-graine		Rend. egrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHML. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
CRAK SMP ....	4 353	121	35,6	29,5	4,3	21,7	8,0
CRAK BC 3 ....	4 411	117	36,2	29,3	4,4	21,1	8,2
CRAK BC 2 ....	4 206	112	34,8	29,8	4,5	22,1	7,5
HG 9 .....	4 193	112	37,8	30,3	4,6	19,6	6,2
A 333-57 .....	3 748	100	36,2	30,3	4,3	20,5	7,1
Réba B 50 .....	3 261	87	34,0	29,5	4,6	22,0	6,8
M 6 - S 193 ..	2 871	76	35,0	30,2	3,9	21,2	7,7
d.s. a P = 0,05	311	13					
d.s. a P = 0,01	666	17					

Les introductions récentes sont très nettement inférieures aux variétés CRAK sélectionnées à KOGONT.

## Essai comparatif des triples-hybrides introduits de Bouaké

Variété	Production coton-graine		Rend. égrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHL, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
CRAK SMP ....	4 116	100	36,0	29,7	4,5	21,7	8,4
HG 9 .....	4 025	98	33,0	31,5	4,7	20,1	5,9
HAR 44-2 .....	3 931	95	39,4	29,5	4,3	21,4	6,1
HAR $\times$ Allen ..	3 890	94	39,0	31,0	4,6	20,9	6,1
HAR 63 .....	3 843	93	38,6	28,5	4,8	20,1	6,3
ATH 535-7 .....	3 757	91	37,4	27,9	4,7	19,6	8,3
ATH 63 .....	3 736	91	37,0	28,5	4,4	20,1	7,4
ATH 64 .....	3 563	86	36,2	28,7	4,7	20,1	7,9
Acala 1517 BR ..	3 303	80	38,2	29,6	4,3	23,4	6,0

Les HAR (*G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii*) se comportent très bien à KOGONI; toute-

fois, l'allongement de leurs fibres est un peu faible.

### Résultats moyens de quelques CRAK en essais divers.

Variété	Production coton-graine % CRAK SMP	Rend. égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHL, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
CRAK SMP .....	100	35,9	28,6	4,2	21,3	8,3
CRAK BC 3 .....	102	35,9	29,5	4,6	20,9	8,4
CRAK 7 .....	95	36,2	30,1	4,4	21,8	7,8
CRAK 12 .....	102	35,8	28,9	4,5	20,1	8,6
CRAK 14 .....	100	35,0	29,0	4,6	22,0	8,3
A 333-59 .....	92	36,6	30,1	4,5	20,3	6,8

Les productions, exprimées en pour-cent de CRAK SMP, sont peu différentes les unes des autres; on note, cependant, que les CRAK sont toujours supérieurs à l'A 333-59. Les longueurs des fibres des CRAK sont stables autour de 29 mm, sauf chez le CRAK 7 où elles sont de 30 mm; les rendements à l'égrenage, de même, sont fixés autour de 35,9 % sauf chez le CRAK 14 où il n'est que de 35 %. Le CRAK 12 est, quant à lui, légèrement déficient pour la ténacité.

Comparés à l'Allen 333-59, ces variétés CRAK sont, dans leur ensemble, supérieures à celui-ci sauf, peut-être, pour les caractères de longueur de fibres et de rendement à l'égrenage.

### Essais extérieurs

Quatre essais ont été mis en place : 3 à 7 variétés et 1 à 3 variétés. Les résultats sont :

Variété	Production de coton-graine, en % T.				Moyennes		
	KOUROUMA K 13	NIONO S 6	MOLODO UC 2	Moyenne	R.E. %	Longueur UHL, mm	Ténacité g/tex
A 333-59 (T.) ..	1 987 kg	3 033 kg	2 013 kg	2 344 kg	37,2	28,8	21,5
CRAK 7-63 .....	99 %	96 %	82 %	93 %	36,5	29,1	22,1
CRAK 14-63 .....	89	133	88	108	36,3	28,5	22,4
CRAK 12-63 .....	105	102	87	98	36,8	28,1	20,9
CRAK BC 3 .....	106	116	87	105	36,4	28,3	21,6
HG 9 .....	106	121	100	111	38,3	29,5	20,8
CRAK SMP .....	113	100	100	105	36,5	28,0	21,9

De faibles différences séparent les variétés en compétition. La variété A 333-59 est égale ou dépassée par 3 CRAK sur 5. La variété nouvelle sélectionnée au Tchad, HG 9, a un comportement très satisfaisant.

L'essai à 3 variétés, mis en place au Molodo UC 3, confirme les résultats précédents: HG 9 et CRAK SMP 108 et 106 % de l'Allen 333-59 en production et les autres caractères ayant les mêmes valeurs relatives.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

## ESSAIS CULTURAUX

## Essai de scarifiage profond

L'essai de l'an dernier n'ayant pas donné de conclusion précise, une autre expérimentation de scarifiage à 35-40 cm de profondeur est mise en place sur sol Dian. Après une jachère naturelle en 1962-63, la parcelle est pré-irriguée le 27-4-64 et le scarifiage profond est réalisé le 8 mai, les dents étant espacées de 60 cm. Méthodes des blocs, 8 répétitions.

Traitement	Production coton-graine kg/ha
Parcelles scarifiées à 35-40 cm. ....	3 359
Parcelles témoins non scarifiées ...	3 348

Les productions sont presque identiques et le scarifiage profond est, cette année encore, sans répercussion sur la récolte.

Un essai d'arrière-action du scarifiage effectué en 1963 est mis en place. Là, également, les résultats sont identiques pour les deux objets en comparaison. Conclusion : le scarifiage profond est inutile.

## Emploi de l'herbicide Diuron

A la suite des résultats excellents de 1963, on a généralisé l'emploi du Diuron (Karmex) à raison de 300 g/ha de matière active. L'effet herbicide du produit a été très apprécié et cela d'autant mieux que les pluies de juillet ont souvent gêné les sarclages. L'allègement considérable des travaux de nettoyage est résumée ci-après.

	Epoque de réalisation des sarclages	
	Parcelles non traitées	Parcelles avec herbicides
	Nombre de jours après le semis	
1 <sup>er</sup> sarclage. ....	8	12
2 <sup>e</sup> sarclage. ....	28	36
3 <sup>e</sup> sarclage. ....	40	57 (1)
4 <sup>e</sup> sarclage. ....	54	inutile
5 <sup>e</sup> sarclage. ....	90	inutile

(1) Très peu d'herbes.

## Assolement cotonnier et prairie temporaire

Afin d'essayer de ramener la rotation à 4 ans, au lieu de 5 années habituelles, un essai de semis de la plante fourragère (*Stylosanthes gracilis*) sur billons

nus et sous cotonnier a été mis en place en 1963. En octobre 1964, la production estimée s'élevait à 7,71 t/ha de fourrage sec dans le 1<sup>er</sup> cas et à 7,05 t/ha de fourrage sec dans le second, sans que la différence soit statistiquement significative à  $P = 0,05$ .

L'implantation d'une prairie de *Stylosanthes* par semis sous cotonniers offre les avantages suivants :

— elle ne nécessite aucune préparation du sol, ni aucun sarclage (puisque les cotonniers sont pratiquement débarrassés des mauvaises herbes) et, à ce titre, pourrait être facilement vulgarisée ;

— elle fait gagner un an, ce qui permet de ramener le temps de rotation de 5 ans à 4 ans.

Dans le nouvel assolement, le cotonnier est donc cultivé 2 ans sur 4 au lieu de 2 ans sur 5 pour autant diminuer le temps d'occupation par la prairie temporaires.

Cette modification est un nouveau pas vers l'intensification d'exploitation des terres de la Station.

Exploitation  
de la prairie temporaire

Un essai à 6 répétitions, mis en place en 1962, mettait en comparaison différents modes d'exploitation de la prairie de *Stylosanthes* soit :

- Fauchage (et enlèvement),
- Pâturage,
- Témoin non exploité.

Les pâturages et fauches ont été réalisés aux mêmes dates, et, à chaque fois, la production a été estimée par des prélèvements.

15 nov. 1963 Fin juin 1964 Debut oct. 1964  
En t/ha de matière sèche

Pâturé	8,633	2,014	4,193
Fauché	8,292	2,694	2,900

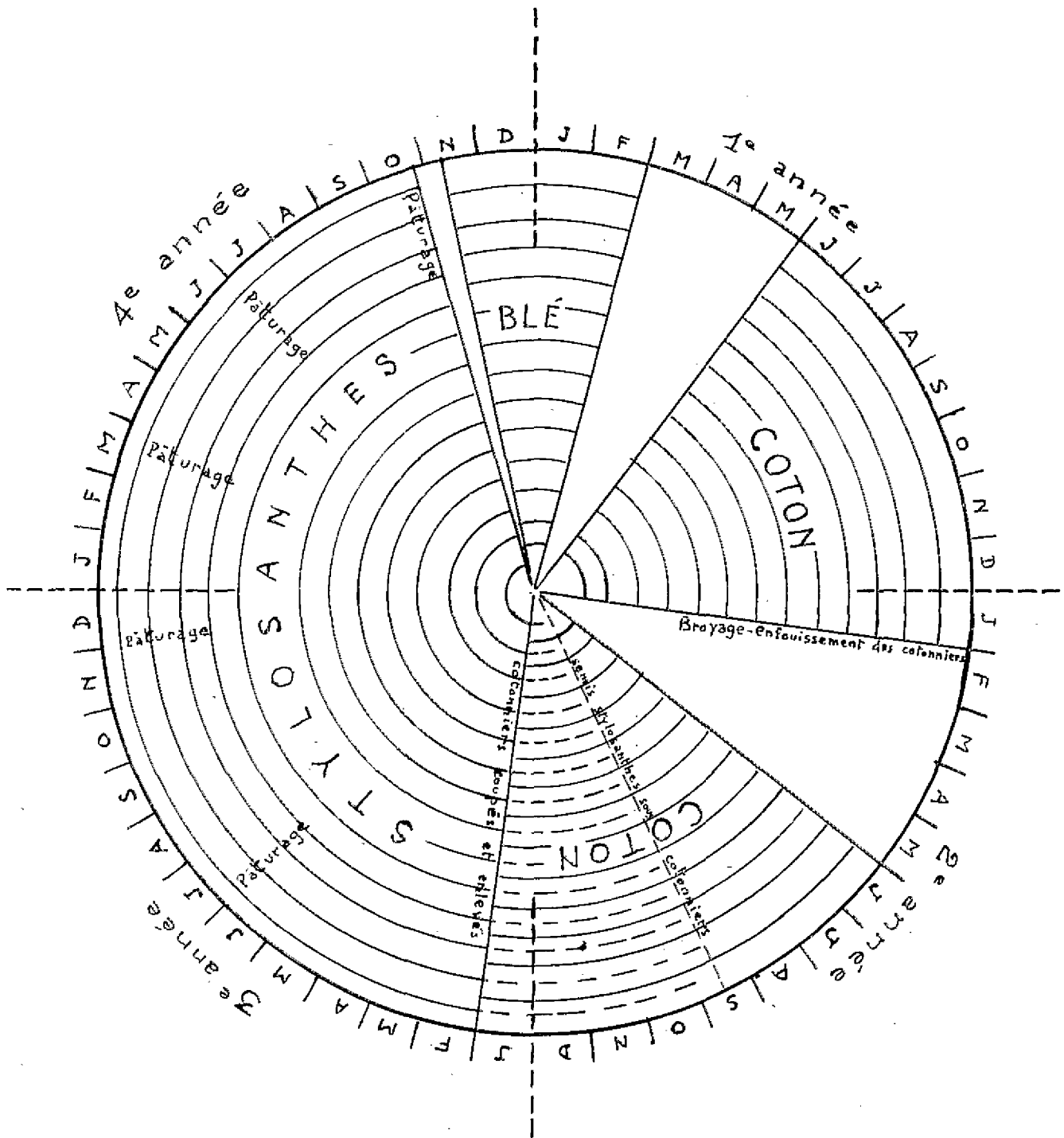
Le *Stylosanthes* s'est mieux maintenu dans les parcelles pâturées que dans les parcelles fauchées où les mauvaises herbes repoussent plus facilement.

L'essai a été labouré en octobre et semé en blé. L'arrière-effet du mode d'exploitation du *Stylosanthes* a été testé sur les rendements de blé :

Production de blé  
en kg/ha

Après <i>Stylosanthes</i> pâturé	1 143
Après <i>Stylosanthes</i> fauché	1 170
Après <i>Stylosanthes</i> non exploité	1 183

Il n'y a pas de différences significatives entre les objets. L'arrière-effet sera également testé sur culture de cotonnier en 1965.



- ROTATION -

Fig. 1

## ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE

L'étude de la composition de la fumure à appliquer en 1<sup>re</sup> année s'est poursuivie en 1964 par la réalisation d'un essai à 2 coupes NP (10 000 et 15 000 équivalents/ha) sur la Station et d'un essai à 3 coupes NP (6 000, 10 000 et 15 000 équivalents/ha) à l'extérieur, sur le secteur de Molodo.

valets/ha) sur la Station et d'un essai à 3 coupes NP (6 000, 10 000 et 15 000 équivalents/ha) à l'extérieur, sur le secteur de Molodo.

### Essai à 2 coupes sur Station

Dénomination	Composition, en équ/ha		Engrais utilisés, en kg/ha		Production de coton-graine	
	NO <sub>3</sub>	3 PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub>	Urée	Triple super	kg/ha	% T.
<b>15 000 équivalents</b>						
N .....	15 000	—	465	—	2 983	150,5
NP .....	10 300	4 500	327	233	3 394	170,9
PN .....	4 500	10 500	138	525	3 059	154,1
P .....	—	15 000	—	750	2 151	108,3
témoin sans engrais					1 985	100,0
<b>10 000 équivalents</b>						
N .....	10 000	—	310	—	2 848	156,1
NP .....	7 000	3 000	218	150	3 059	167,6
PN .....	3 000	7 000	92	330	2 702	148,1
P .....	—	10 000	—	500	1 955	107,1
témoin sans engrais					1 824	100,0

### Coupe 15 000 équivalents à l'hectare

La régression des rendements s'ajuste à l'équation suivante :

$$Y = 2\,151 + 396,36 X - 31,262 X^2$$

les coefficients de régression étant différents de zéro à  $P = 0,01$ , le maximum probable est obtenu pour :

$$X = 6,33 \text{ (avec comme limites : 5,95 et 7,53)}$$

soit pour :

$$\begin{aligned} \text{NO}_3^- &= 9\,495 \text{ éq./ha ou } N = 133 \text{ kg/ha} \\ 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- &= 5\,505 \text{ éq./ha ou } \text{P}_2\text{O}_5 = 130 \text{ kg/ha} \end{aligned}$$

### Coupe 10 000 équivalents à l'hectare

La régression des rendements s'ajuste à l'équation suivante :

$$Y = 1\,955 + 317,22 X - 22,79 X^2$$

les coefficients de régression étant différents de zéro à  $P = 0,01$ , le maximum probable est obtenu pour :

$$X = 6,95 \text{ (avec comme limites : 6,29 et 9,69)}$$

soit pour :

$$\begin{aligned} \text{NO}_3^- &= 6\,950 \text{ éq./ha ou } N = 97 \text{ kg/ha} \\ 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- &= 3\,050 \text{ éq./ha ou } \text{P}_2\text{O}_5 = 72 \text{ kg/ha} \end{aligned}$$

### Définition de la fumure

La ligne de crête passant par les 2 maxima obtenus se projette sur le plan N, O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> suivant l'équation :

$$\text{P}_2\text{O}_5 = 1,6 N + 84 = 0$$

Cette relation définit la composition optimale de la fumure dans les conditions de cet essai, pour lesquelles l'apport d'engrais phosphaté est inutile si la dose d'azote apportée est inférieure à 32 kg/ha, soit 115 kg d'urée.

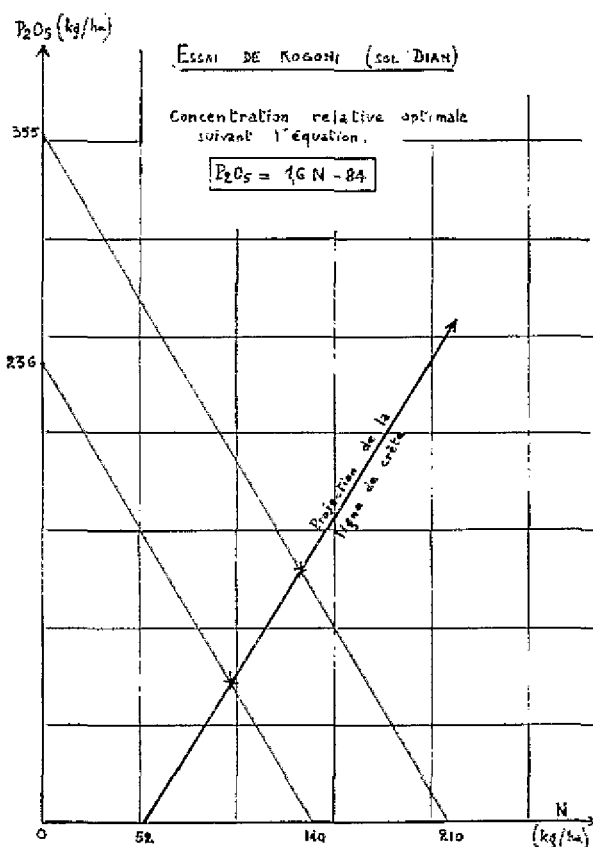


Fig. 2

## Essais à 3 coupes à l'extérieur

L'essai met en présence les deux niveaux précédents de fumure plus celle à 6 000 équivalents :

	$\text{NO}_3^-$	3 $\text{PO}_4\text{H}_2^-$	Urée	Triple superphosphate
N	6 000	—	186	—
NP	4 200	1 800	131	90
PN	1 800	4 200	55	210
P	—	6 000	—	300

Les résultats sont :

Fumure	Production coton-graine		Fumure	Production coton-graine		Fumure	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.		kg/ha	% T.		kg/ha	% T.
N 15	1 946	182	N 10	1 872	175	N 6	1 726	161
NP 15	2 153	201	NP 10	1 879	176	NP 6	1 650	154
PN 15	1 760	164	PN 10	1 586	148	PN 6	1 396	121
P 15	963	90	P 10	1 140	106	P 6	1 090	102
T	1 070	100	T	1 070	100	T	1 070	100

Après le calcul des équations de régression pour chaque série, la définition de la fumure est la suivante :

La ligne de crête passant par les maxima obtenus sur les coupes 15 000 et 10 000 éq./ha se projette suivant l'équation :

$$\text{P}_2\text{O}_5 - 2,8 \text{ N} - 288 = 0$$

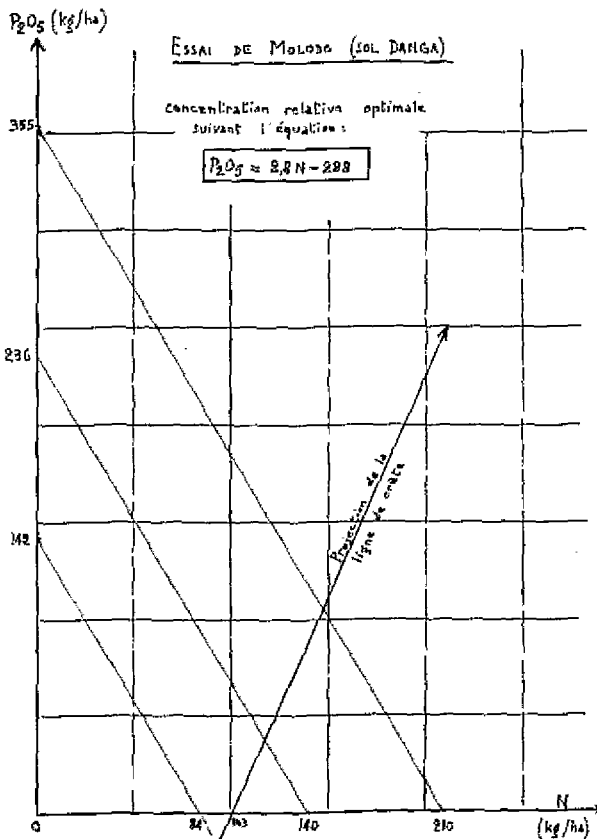


Fig. 3

Cette relation est dans le même sens que celle obtenue sur sol Dian de KOGONI, bien que légèrement décalée et ne faisant intervenir l'engrais phosphaté qu'à partir de 103 kg/ha d'azote, soit 225 kg d'urée.

## Conclusions des essais suivant la méthode des coupes

Ils confirment les résultats des années précédentes, à savoir que le phosphore ne répond qu'à partir d'une certaine dose d'azote (estimée à des niveaux différents suivant les essais) et qu'au delà de ce seuil, la proportion de cet élément dans la fumure doit augmenter plus rapidement que celle de l'azote.

La composition de la fumure de première année n'est donc pas encore définie de façon précise et doit faire l'objet d'une nouvelle expérimentation lors de la prochaine campagne, tandis que sera abordée parallèlement le problème de la définition d'une fumure de seconde année.

Nous retenons provisoirement la relation suivante :

$$\text{P}_2\text{O}_5 - 1,6 \text{ N} + 84 = 0$$

pour définir notre fumure standard de 1<sup>re</sup> année coton, qui sera à base de

250 kg/ha de triple superphosphate,  
250 kg/ha d'urée.

## Essai de date d'épandage de l'engrais azoté

Cet essai est destiné à confirmer celui de l'an dernier, qui avait mis en évidence l'intérêt de retarder l'apport d'azote au tout début de la floraison ; il a été repris avec une variante consistant en un fractionnement des apports.

300 kg/ha d'urée sont apportés selon trois modalités : tout au semis, tout à 40 jours ou par moitié aux 2 époques.

La production de coton-graine confirme que le tout début de la floraison est plus favorable pour



l'épandage de l'urée que l'époque du semis. Le fractionnement n'est pas intéressant. Il est vraisemblable que l'urée épandue en totalité ou même en partie au moment du semis subisse des pertes sensibles par lessivage, notamment à l'occasion de la première irrigation qui apporte obligatoirement de l'eau en excès, à cause des fentes de retrait.

Les pulvérisations d'urée sur le feuillage (40 kg à 45 jours ou 20 + 20 kg à 48 et 63 jours) sont reprises cette année en tant que apport complémentaire d'azote. Il n'y a pas d'interaction négative urée-insecticides, mais 40 kg de Perlurée, dissous dans 50 l, forment une solution trop épaisse pour être pulvérisée par avion. A défaut de pouvoir être réalisée par avion à l'occasion des traitements insecticides, il faudrait, pour que la pulvérisation foliaire soit intéressante, qu'elle compense par une augmentation de rendement suffisante le travail et l'outillage supplémentaires qu'elle implique.

L'étude de ce problème demande à être poursuivie, dans le cas d'une pulvérisation unique, pour connaître si elle est digne d'intérêt ou non. D'autres engrais azotés solubles ou liquides pourraient être utilement expérimentés parallèlement à la Perlurée utilisée jusqu'à maintenant.

## Action des éléments potassium et soufre

Le potassium (200 kg/ha de chlorure de potassium) n'a aucun effet sur les rendements même dans le cas d'une fumure NP importante.

Le soufre paraît avoir une action dépressive sur la production mais une nouvelle expérimentation est nécessaire.

## ETUDE DE L'ÉVOLUTION DES SOLS SOUS DIFFÉRENTES FUMURES

On teste l'évolution des rendements dans une culture continue de cotonniers recevant fumure organique, fumure minérale, ou fumure mixte :

L'essai, qui en est à sa deuxième année, a été scindé en 2 parties :

- dans la 1<sup>re</sup>, les fumures sont répétées tous les ans ;
- dans la 2<sup>e</sup>, les fumures sont apportées une année sur trois, l'arrière-effet étant étudié les 2 autres années.

### Fumure apportée tous les ans

Fumure de 1964	Production coton-graine		Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.	Longueur UHML	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Fumier (15 t/ha) + engrais (1)	3 261	406	27,6	4,1	20,6	9,1
Engrais (1)	2 961	369	28,3	4,1	20,7	9,7
Fumier (15 t/ha) .....	1 267	158	26,0	4,1	20,1	8,7
Témoin non fumé .....	803	100	23,2	4,0	20,6	8,4

(1) 300 kg/ha d'urée + 230 kg/ha de triple superphosphate.

Les différences sont hautement significatives (407 kg à P = 0,01).

### Arrière-action de la fumure de l'an dernier

Fumure de 1963	Production de coton-graine		Production de 1963	
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
Fumier (15 t/ha) + engrais (1) ..	1 173	149	2 329	177
Fumier (15 t/ha) .....	1 317	167	1 641	125
Engrais (1) .....	989	125	2 353	179
Témoin sans engrais .....	785	100	1 316	100

(1) 140 kg/ha d'urée + 100 kg de triple superphosphate.

L'abondance des pluies de cette année et le mauvais écoulement des excédents, en agissant défavorablement sur la culture non fumée, ont donné une importance accrue à l'action de la fumure minérale, qui peut être considérée comme une assurance contre les risques de cette nature.

Le fumier augmente les rendements de façon modeste, son effet se cumulant avec celui de l'engrais minéral.

L'arrière-effet du fumier de l'année précédente est sensible et peut contribuer à le rentabiliser.

La fumure, tout en augmentant les rendements, augmente également la qualité de la fibre.

## ÉTUDE DES IRRIGATIONS

Cette étude s'est poursuivie en 1964 par des observations sur l'évolution de l'humidité du sol avec

apports d'eau contrôlés, permettant de recouper les données acquises en 1963 sur les caractéristiques hydriques du sol, la limite inférieure d'humidité, et les valeurs d'évapotranspiration. D'autres observations ont porté sur la date d'arrêt et la conduite des irrigations.

Une publication dans cette revue (fasc. 4, 1965) de G. SEMENT sur « Economie de l'eau du cotonnier et irrigations à l'Office du Niger (Mali) » fait le point des études jusqu'en 1964.

Les nombreuses observations, réalisées depuis les deux dernières campagnes, permettent d'établir une mise au point sur les *doses et espacements des irrigations*, qui peuvent se résumer dans le tableau suivant :

Date	Nombre	Dose (m <sup>3</sup> /ha)	Efficace jusqu'à
Début juin (semis) ..... Fin juin début juillet .....	1 1 (éventuel.)	1 000 à 1 500 600 environ	15 j. sauf pluies jusqu'aux pluies suffis.
Septembre .....	1 à 3 (suivant intensité des pluies)	450 chacune	6 à 7 j. (délais prolongés par pluies)
Octobre .....	3	450 + 500 + 550	8, 10, 12 j. (délais prolongés par pluies éventuellement)

Mise à part la pré-irrigation pour préparation du sol, la quantité totale d'eau d'irrigation varie de 2 950 à 4 950 m<sup>3</sup>/ha suivant l'intensité et la répartition des pluies, qui varient elles-mêmes de 680 à 470 mm (1 mm = 10 m<sup>3</sup>/ha) dont 40 à 160 mm sont perdus par ruissellement ou percolation.

Pour répartir de façon régulière une quantité d'eau qui ne soit pas excédentaire, on retient pour les irrigations courantes, des raies de 200 m, et un débit de 1,20 litre/seconde, environ, dans une raie sur deux. Ce débit est obtenu par des siphons de 42 mm de diamètre avec une charge d'eau de 9 cm.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

## PARASITISME

Le parasitisme a été maintenu à un niveau relativement bas durant les 2/3 de la campagne.

*Diparopsis watersi*: il apparaît très tôt sur les jeunes cotonniers et se maintient durant toute la campagne, jusqu'en décembre. Maxima = 9 200 chenilles vivantes à l'hectare à MOLODO en octobre et 20 000 chenilles vivantes à l'hectare à KOUROUMA en octobre.

*Heliothis armigera*: Les populations faibles n'ont, comme l'an dernier, qu'une minime incidence. Apparu fin août, il disparaît en novembre.

*Pectinophora gossypiella*: Il est pratiquement absent à MOLODO, peu fréquent à NIENO (maximum: 1 400 chenilles à l'hectare, en décembre). Il est apparu assez tôt dans le KOUROUMARI: début octobre avec une population assez élevée en novembre: 7 500 chenilles à l'hectare, allant en s'accroissant; en décembre, 12 500 chenilles à l'hectare. Il est resté rare sur la Station de KOGONI.

*Earias spp.*: Ils apparaissent dès le début de la campagne et causent quelques dégâts par écimage. Ensuite, bien jugulés par les traitements insecticides, ils disparaissent pour ne se manifester à nouveau qu'après la fin des traitements. Sauf dans le KOUROUMARI (51 000 chenilles vivantes à l'hectare en décembre), ils n'ont pas atteint de seuils dangereux pour la production principale des cotonniers. Cependant en janvier, ils parasitent 80 à 90 % des capsules vertes restantes.

*Autres parasites*: Attaque généralisée, sur l'Office, de *Cosmophila flava* qui n'a eu de répercussions importantes que sur les cotonniers semés tardivement.

*Prodenia litura* a fait quelques incursions très localisées:

NIENO: 10 000 chenilles à l'hectare en fin septembre.  
KOGONI: 18 500 chenilles à l'hectare, fin août.

*Sylepta*: présence rare et très localisée.

*Dysdercus*: présence assez faible.

Les captures au piège à lumière fluorescente ont révélé la présence de *Diparopsis* au début de juin, avant les semis. Plusieurs vols ont, ensuite, été précisés: du 7 au 10 juin; du 6 au 15 juillet; puis présence constante en août et septembre avec 2 maxima: du 14 au 18 septembre et du 26 septembre au 1<sup>er</sup> octobre.

## LUTTE CHIMIQUE INSECTICIDE

## Essais de produits

Blocs de FISHER: parcelles de 3 billons de 20 m; 3 répétitions.

## Essai de Azinphos (Guthion) et de Carbaryl après Endrine

Traitements			
1 <sup>o</sup>	Endrine - DDT (400 g - 2 000 g)	Endrine - DDT (400 g - 2 000 g)	Endrine - DDT (400 g - 2 000 g)
2 <sup>o</sup>	Azinphos - DDT (1 400 - 2 000 g)	Carbaryl - DDT (1 400 g - 2 000 g)	"
3 <sup>o</sup>	"	"	"
4 <sup>o</sup>	"	"	"
5 <sup>o</sup>	"	"	"
6 <sup>o</sup>	"	"	"
Production de coton-graine, kg/ha			
	3 144	3 224	3 355

Les différences ne sont pas statistiquement significatives.

## Comparaison Endosulfan (Thiodan)-DDT avec Endrine-DDT

4 pulvérisations: 40<sup>e</sup>, 58<sup>e</sup>, 74<sup>e</sup> et 92<sup>e</sup> jour.

Endrine-D.D.T. (400 - 2 000 g) = 4 629 kg/ha coton-graine.

Endosulfan - D.D.T. (700 - 2 000 g) = 4 190 kg/ha coton-graine.

d.s. à P = 0,01 = 383 kg/ha coton-graine.

Dans les conditions de l'essai et sachant que les pulvérisations ont été volontairement trop espacées afin de permettre la réinfestation du milieu, le traitement Endosulfan + D.D.T. est inférieur à Endrine + D.D.T.

## Essai de la Phosalone

4 pulvérisations: 40<sup>e</sup>, 58<sup>e</sup>, 74<sup>e</sup> et 92<sup>e</sup> jour.

Endrine - D.D.T. (400 - 2 000 g) = 4 571 kg/ha coton-graine.

Phosalone liquide (500 g) = 2 836 kg/ha coton-graine.

Phosalone liquide (700 g) = 3 195 kg/ha coton-graine.

Phosalone, poudre mouillable (900 g) = 3 030 kg/ha coton-graine.

d.s. à P = 0,01 = 823 kg/ha coton-graine.

La Phosalone seule est inférieure à la combinaison Endrine + D.D.T. L'impossibilité d'effectuer les traitements après le 92<sup>e</sup> jour a empêché d'apprécier l'action de la Phosalone contre *Cosmophila flava*. Les résultats du Tchad montrent clairement cette efficacité.

### Essai de formulation du mélange Endrine + DDT

A quantités égales de matières actives, le mélange Endrine + D.D.T. est d'efficacité identique dans les 3 formulations ci-dessous :

- Endrine émulsion + Gésarol bouillie
- Concentré émulsionnable mixte Endrine + D.D.T. (Péchiney-Progil).
- Endrine, p.m. + Gésarol bouillie.

### Essais de traitements

La parcelle « plafond » ainsi dénommée parce qu'on essaye d'en éliminer toutes les pertes causées par

les insectes parasites, donc d'atteindre un certain plafond pour les conditions de culture de l'année et pour la variété, a produit 3 221 kg/ha avec 13 pulvérisations insecticides (1 toutes les semaines à partir du 4<sup>e</sup> jour) à base d'Endrine + D.D.T.

Comparé à ce résultat, examinons les essais suivants, conduits selon la méthode des blocs avec 5 répétitions. L'insecticide est toujours le mélange Endrine + D.D.T. (400 + 2 000 g M.A.).

#### Essai de date du premier traitement

	Production kg/ha
1 <sup>er</sup> traitement 40 <sup>e</sup> jour puis 50 <sup>e</sup> - 60 <sup>e</sup> - 70 <sup>e</sup> - 80 <sup>e</sup> - 90 <sup>e</sup> - 100 <sup>e</sup> - 110 <sup>e</sup> - 120 <sup>e</sup> jour .....	3 262
1 <sup>er</sup> traitement 50 <sup>e</sup> 60 <sup>e</sup> - 70 <sup>e</sup> - 80 <sup>e</sup> - 90 <sup>e</sup> - 100 <sup>e</sup> - 110 <sup>e</sup> - 120 <sup>e</sup> jour .....	3 258
1 <sup>er</sup> traitement 60 <sup>e</sup> 70 <sup>e</sup> - 80 <sup>e</sup> - 90 <sup>e</sup> - 100 <sup>e</sup> - 110 <sup>e</sup> - 120 <sup>e</sup> jour .....	3 356
1 <sup>er</sup> traitement 70 <sup>e</sup> 80 <sup>e</sup> - 90 <sup>e</sup> - 100 <sup>e</sup> - 110 <sup>e</sup> - 120 <sup>e</sup> jour .....	3 537

Les différences ne sont pas statistiquement significatives.

#### Essai de date du dernier traitement

	Production kg/ha
4 traitements, à 10 jours, du 50 <sup>e</sup> au 80 <sup>e</sup> jour .....	3 236
5 traitements, à 10 jours, du 50 <sup>e</sup> au 90 <sup>e</sup> jour .....	3 615
6 traitements, à 10 jours, du 50 <sup>e</sup> au 100 <sup>e</sup> jour .....	3 077
7 traitements, à 10 jours, du 50 <sup>e</sup> au 110 <sup>e</sup> jour .....	3 288
8 traitements, à 10 jours, du 50 <sup>e</sup> au 120 <sup>e</sup> jour .....	3 075

Ici, également, les différences ne sont pas significatives à  $P = 0,05$ .

#### Essai de périodicité des traitements

Le 1<sup>er</sup> traitement étant réalisé au 50<sup>e</sup> jour, on compare :

	Production	
	kg/ha	%
3 traitements à 20 jours d'intervalle ....	2 847	87
4 traitements à 15 jours d'intervalle ....	3 519	107
5 traitements à 12 jours d'intervalle ....	3 279	100
6 traitements à 10 jours d'intervalle ....	3 759	114
7 traitements à 10 jours d'intervalle ....	3 181	97
d.s. à $P = 0,01$	816	25

L'hétérogénéité de l'essai n'autorise pas de solides conclusions.

## Essai de nombre et de dates de traitements

Les 3 essais précédents ne permettent pas d'établir des différences valables entre les objets en compétition ; il n'est pas surprenant que celui-ci donne des productions très semblables pour les 3 modalités à l'étude :

4 traitements du 64<sup>e</sup> au 100<sup>e</sup> jour, à 12 jours d'intervalle = 3 752 kg/ha.

6 traitements du 40<sup>e</sup> au 100<sup>e</sup> jour, à 12 jours d'intervalle = 3 470 kg/ha.

6 traitements du 64<sup>e</sup> au 120<sup>e</sup> jour, à 12 jours d'intervalle = 3 605 kg/ha.

En résumé et compte tenu des essais antérieurs, le nombre de traitements à effectuer doit être de 5 à 6 ; un nombre de traitements inférieur à 4 est nettement insuffisant. L'écart entre les traitements peut varier de 10 à 15 jours. La date d'application du premier traitement doit se situer au 40<sup>e</sup> jour de végétation quelle que soit la date de semis (vois de *Diparopsis* observés avant le semis, *Earias* toujours présent). Les traitements, devant couvrir la partie productive de la floraison et la fructification jusqu'à sa maturité, le dernier traitement doit s'effectuer aux environs du 120<sup>e</sup> jour de végétation. Les cotonniers de variété CRAK, à fort développement végétatif et à maturité plus prolongée, devront sans doute recevoir un traitement supplémentaire.

Les doses d'application du mélange standard Endrine-D.D.T. restent inchangées à savoir :

— 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> traitements : Endrine = 300 g M.A./ha ;  
D.D.T. = 1 500 g M.A./ha.

— 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> traitements : Endrine = 400 g M.A./ha ;  
D.D.T. = 2 000 g M.A./ha.

Pour un semis tardif (début juillet), il est préférable d'augmenter la dose de D.D.T., à compter du second traitement, pour viser plus spécialement *Heliothis*.

## LUTTE HERBICIDE

Les deux essais de la campagne précédente ont montré très nettement, d'abord, l'efficacité du Diuron, employé à 800 g/ha (M.A.) quelques jours avant le semis du cotonnier, puis, l'augmentation de la production à la suite de l'emploi de cet herbicide à la condition de ne pas différer les premiers sarclages ; un retard de 10 jours du premier sarclage mettait le traitement à égalité avec le témoin ; un retard de 17 jours abaissait sensiblement la production.

Les 3 essais de cette année se proposent de vérifier les faits précédents, de comparer diverses doses de Diuron et de comparer 2 herbicides.

### Conditions générales aux 3 essais

Pulvérisation de la solution herbicide quelques jours avant le semis :

Semis : 23-24 juin à 6 graines par poquet.

Humidité du sol : pluies 62,0 mm du 16 au 20 juin.

irrigation 23-26 juin.

pluies 13,8 mm du 26 au 30 juin.

Méthode des blocs, 7 répétitions, 7 billons de 30 m par parcelle élémentaire.

### Essai de date de premier sarclage

Diuron (Karmex) : 800 g/ha (de matière active).

	Objets							Production de coton-graine	
	Sarclages à :							kg/ha	% T.
	13 j.	25 j.	34 j.	43 j.	51 j.	62 j.	71 j.		
A - Sans herbicide .....	×		×		×		×	3 627	100
B - Herbicide ..	×		×		×		inutile	3 641	100,4
C - Herbicide ..		×		×		×		3 597	99,2
D - Herbicide ..			×		×		×	3 201	88,2
d.s. à P = 0,05								325	8,9

Aucune phytotoxicité n'ayant été constatée à la levée, on peut conclure qu'un retard de 12 jours du premier sarclage n'a pas de répercussions défavorables sur la production. A noter que l'objet B n'est pas supérieur à A, cette année.

### Essai de doses de Diuron

4 sarclages : 10<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup>, 30<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> jour après le semis.

800 g/ha de Diuron : production 3 377 kg/ha

600 g/ha de Diuron : production 3 357 kg/ha

400 g/ha de Diuron : production 3 380 kg/ha

Témoin non traité : production 3 253 kg/ha

Les résultats sont, visiblement, identiques. L'enherbement est très inférieur dans les parcelles traitées et les sarclages sont beaucoup plus aisés et rapides.

## Comparaison du Tréflan au Diuron

4 sarclages : 10<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup>, 30<sup>e</sup> et 56<sup>e</sup> jour.

La solution de Tréflan (Trifluraline) n'a pas été enfouie après sa pulvérisation. Les résultats obtenus représentent donc, au mieux, le minimum de ce que l'on peut attendre de ce produit.

300 g de Diuron : production 3 485 kg/ha de coton-graine.

1 440 g de Tréflan : production 3 379 kg/ha de coton-graine.

960 g de Tréflan : production 3 636 kg/ha de coton-graine.

Témoin non traité : production 3 375 kg/ha de coton-graine.

Aucune phytotoxicité n'est relevée et, dans les conditions de l'essai, le Tréflan est aussi efficace que le Diuron.

## DÉSINFECTION DES SEMENCES DU COTONNIER

Cet essai a eu à supporter de très mauvaises conditions et 7 répétitions sur les 10 mises en place ont été éliminées. Les chiffres ci-dessous sont fournis à titre indicatif, uniquement. L'essai sera repris l'an prochain.

Produit expérimenté	Dose g/l	Nombre plantules 14 jours après le semis à T.	Product. de cot.-gr. kg/ha
Dieldrex A (Hg + Dield.)	0,5	141	3 801
LP 64 - 1027 (Hg + Lind.)	0,5	135	3 921
Granopéra (Hg) .....	0,5	130	3 948
Litoran (Hg + Aldrine) .	0,5	122	3 834
LP 64 - 1027 .....	0,25	121	3 913
Granopéra M (Hg) .....	0,3	118	3 853
Dieldrine .....	0,25	100	3 893
Témoin non traité .....	—	100	3 915

PROGRAMME *Hibiscus*

## STATION DE M'PESOBA

## COLLECTION

Semis le 22 juin, en ligne, à 0,8 x 0,1 m.

Variétés	Cycle à la 1 <sup>re</sup> fleur en jours	Rend en % tiges sèches	Variétés	Cycle à la 1 <sup>re</sup> fleur en jours	Rend en % tiges sèches
Témoin précoce	70	22,0	Témoin précoce	70	28,0
Sabdariffa RT 1	112	24,4	Roselle Bambari	—	22,5
Sabdariffa RT 2	114	12,0	Dah P.F.D.T.R.	84	26,6
Cannabinus MT 15 F.E.	78	24,9	B.G. 52-1	87	28,8
Cannabinus MT 15 F.D.	77	24,1	B.G. 52-7	85	24,3
Pokéo T.V.F.D.	126	21,4	B.G. 52-19	85	25,3
Témoin précoce	70	24,5	Témoin précoce	70	25,3
Pokéo T.R.F.D.	127	23,1	B.G. 52-20	84	25,0
B.G. 52-1 F.E.	87	26,5	B.G. 52-22	93	28,0
B.G. 52-1 F.D.	86	25,5	B.G. 52-38	93	29,1
B.G. 52-41 F.E.	87	24,2	B.G. 52-41	92	31,7
B.G. 52-41 F.D.	86	29,8	B.G. 52-44	86	33,4
Témoin précoce	70	21,6	Témoin précoce	70	24,0
B.G. 52-104 F.E.	85	24,6	B.G. 52-45	84	25,6
B.G. 52-104 F.D.	84	24,2	B.G. 52-51	87	23,5
B.G. 52-119 F.E.	77	20,1	B.G. 52-52	93	27,5
B.G. 52-119 F.D.	79	27,7	B.G. 52-53	85	26,7
B.G. 53-30	64	21,4	B.G. 52-56	92	25,9
Témoin précoce	70	21,6	Témoin précoce	70	23,3
B.G. 53-74 F.E.	84	24,0	B.G. 52-57	85	32,7
B.G. 53-74 F.D.	85	29,8	B.G. 52-71	91	27,0
Andalucia 103 (1) F.E.	68	30,4	B.G. 52-122	78	20,3
Andalucia 103 (1) F.D.	69	24,5	B.G. 53-12	103	21,5
Andalucia 103 (2) F.E.	68	26,5	B.G. 53-90	134	15,6
Témoin précoce	70	23,3	Témoin précoce	—	26,4
Andalucia 103 (2) F.D.	68	28,5	B.G. 58-12	90	22,3
Espana 110 (1) F.E.	68	25,4	Témoin précoce	70	37,5
Espana 110 (1) F.D.	68	21,4			
Espana 110 (2) F.E.	69	24,2			
Espana 110 (2) F.D.	69	22,4			

Analyse  
des fibres de quelques variétés

Le Soudan tardif et le Silicia ont été détruits par l'anthracnose.

*Hibiscus* récoltés en 1963, rouis en tiges sèches et expertisés en octobre 1964.

Variétés	Durée du rouissage jours	Longueur filasse m	Finesse Moyenne Nm	Finesse Extrême Nm	Rapport de filabilité %	Numéro possible de filature	Résistance g/tex
<i>Hibiscus cannabinus</i>							
Témoin précoce B	37	150	108	195	55	2,2	—
Témoin tardif B	37	—	123	220	53	2,6	30,5
Dah P.F.D.T.T.R.	45	210	95	175	54	1,9	39,0
Espana 110 F.E. B	41	160	70	163	42	1,6	—
Andalucia 103 F.E. B	44	170	87	171	51	1,8	—
<i>Hibiscus Sabdariffa</i>							
Sabdariffa R.T. 2 B	35	220	102	180	56	2,0	31,5
Sabdariffa Pokéo TVFD	35	190	86	170	51	1,8	—
Sabdariffa Pokéo TRFD	41	190	95	190	50	2,1	—
Roselle Bambari 16 B	42	190	120	208	57	2,4	33,0
Sabdariffa R.T. 1	42	180	79	167	47	1,7	—



La maturité des fibres était trop avancée lors du rouissage et celui-ci a été effectué dans des conditions éloignées de l'optimum. En conclusion, ces fibres sont d'une honnête qualité moyenne, sans plus, à l'exception du témoin tardif B et de Roselle Bambari 16 B qui sont meilleurs.

## ESSAI VARIÉTAL

L'essai est disposé selon la méthode des blocs avec 7 répétitions; lignes de 30 m; 0,1 x 0,1 m. Fumure: 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de Triple superphosphate. Rouissage: en vert, durée 23 jours et bain à 25°C; en sec, durée 42 jours et bain à 20°C.

Variétés	Long. moy. des tiges  m	Production		
		Tiges vertes  kg/ha	Fibres rouis- sage en vert kg/ha	% de fibres
<i>H. sabdariffa</i> .....	2,76	48 968	3 291	6,7
<i>H. cannabinus</i> .....				
var. <i>ruber</i> .....	2,54	36 555	2 834	7,7
var. <i>vulgaris</i> .....	2,70	37 809	2 829	7,5
var. <i>purpureus</i> .....	2,57	32 619	2 175	6,7
var. <i>viridis</i> .....	détruit par l'anthraxose			
d à P = 0,05			303	
P = 0,01			416	

Les 4 variétés réellement expérimentées - le Soudan tardif ayant été entièrement détruit par l'anthraxose - se classent en 3 groupes:

le plus productif: *H. sabdariffa*

le groupe intermédiaire: *H. cannabinus* var. *ruber*,  
*H. cannabinus* var. *vulgaris*.

le moins productif: *H. cannabinus* var. *purpureum*.

L'*H. sabdariffa* était également le plus productif l'an dernier.

## ESSAI DE FUMURE

Un *H. cannabinus* local précoce (mélange de *viridis* *vulgaris* et *ruber*) reçoit les 6 fumures différentes; méthode des blocs, 8 répétitions, lignes semées à 0,15 x 0,10 m.

Bien que donnant des différences statistiquement significatives, cet essai est difficilement interprétable. Il sera à reprendre avec, peut-être, la recherche d'une fumure propre à l'*Hibiscus*.

Fumure	Longueur moyenne des tiges  m	Production		
		Tiges vertes  kg/ha	Fibres rouissage en vert kg/ha	% de fibres
<i>Sans fumure organique</i>				
Témoin sans engrais .....	2,21	30 027	2 432	8,1
Engrais 1 .....	2,29	30 750	2 486	8,1
Engrais 2 .....	2,25	31 444	2 536	8,1
<i>Avec fumure organique (15 t/ha de fumier)</i>				
Sans engrais .....	2,36	36 027	2 542	7,1
Engrais 1 .....	2,39	37 888	2 735	7,2
Engrais 2 .....	2,69	39 833	2 949	7,4
d.s. à P = 0,05			224	
P = 0,01			300	

Engrais 1 : 30 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 75 kg/ha de triple superphosphate.  
Engrais 2 : 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de triple superphosphate.

\*\*\*

Les essais de ces dernières années ont montré que la meilleure date de semis se situe dans la période du 10 au 20 juin. Il faut semer en lignes et à densité élevée pour la production de fibres. L'anthraxose (*Colletotrichum hibisci*) est maintenant bien installée sur la Station; elle interdit la culture du Soudan

tardif qui se révèle être une des variétés les plus sensibles. L'*H. sabdariffa* est beaucoup plus tolérant à l'égard de cette maladie mais il est souhaitable d'entreprendre un travail de sélection d'individus résistants chez les *H. cannabinus*. La rentabilité de la fumure est à l'étude.

## STATION DE KOGONI

## ESSAIS VARIÉTAUX

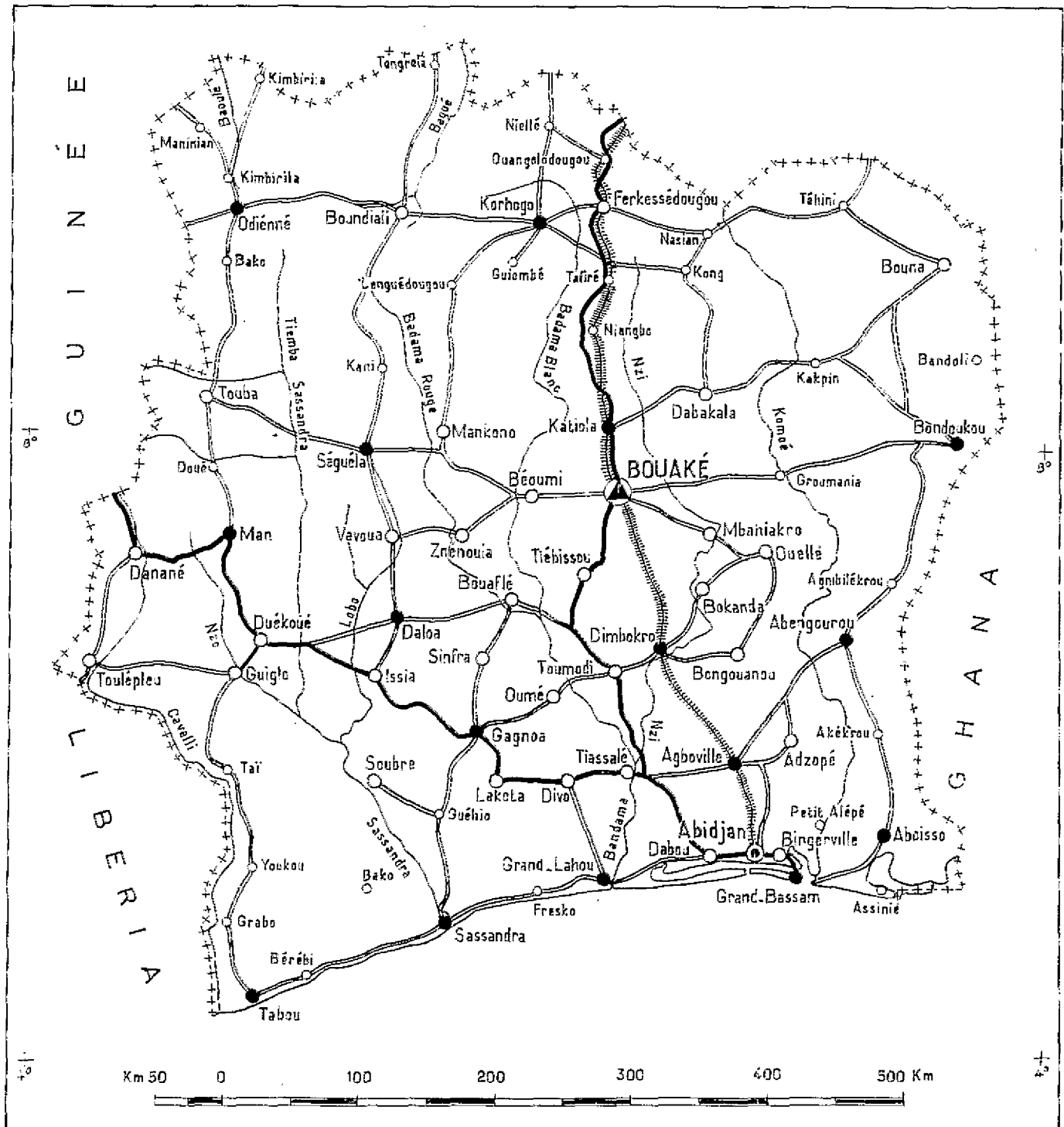
Méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelles élémentaires de 15 m.

Variétés	Production		
	Tiges vertes kg/ha	Fibres rouissage en vert kg/ha	% de fibres
<i>H. cannabinus</i> , Soudan tardif .....	57 470	2 345	4.0
<i>H. sabdariffa</i> , Pokéo TR	36 390	1 931	3.4
<i>H. cannabinus</i> , Soudan précoce .....	45 500	1 838	4.0
	10 390		

Pour des quantités égales de matières vertes, les variétés Soudan tardif et Pokéo TR diffèrent sensiblement dans la teneur en fibres après rouissage. La première, en définitive, produit beaucoup plus que la seconde. La variété Soudan précoce est inférieure à la Soudan tardif.

Dans un second essai, établi selon la même méthode mais pour tester la production de graines, le classement reste le même ; la variété Soudan précoce est ici très inférieure aux deux autres.

*République de Côte d'Ivoire*



# STATION CENTRALE DE BOUAKÉ

Directeur Régional pour la République de Côte d'Ivoire : A. ANGELINI.

Chef de Station : A. ANGELINI.

Section de Génétique : F. BERNARD.

Section de Cytogénétique : P. KAMMACHER et C. POISSON.

Section d'Agronomie générale : C. BOUCHY et T. VAN ZUYLEN.

Section d'Entomologie : A. ANGELINI et P. VANDAMME.

Section de Phytopathologie : M. COGNÉE.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Mois	Pluie, mm	Mois	Pluie, mm
Janvier .....	33,5 (3 <sup>e</sup> déc.)	Juillet .....	107,2
Février .....	0	Août .....	219,5
Mars .....	70,2	Septembre .....	167,2
Avril .....	96,0	Octobre .....	93,2
Mai .....	188,0	Novembre .....	67,0
Juin .....	213,5	Décembre .....	38,7 (1 <sup>e</sup> , 2 <sup>e</sup> déc.)
Total .....			1 294,0 mm

Le total des pluies est voisin de la moyenne pour BOUAKÉ (1 159,7 mm). La distribution des pluies a été très irrégulière.

Les précipitations très importantes d'août et début septembre ont été suivies de trois périodes sèches, à la mi-septembre, au début d'octobre et au début novembre.

La prolongation de la saison des pluies jusqu'à la 2<sup>e</sup> décade de décembre a favorisé la capsulaison, compensant ainsi les retards de développement du

cotonnier causés par les périodes de sécheresse au cours des stades de croissance et de floraison. Les rendements ont été satisfaisants en définitive.

### Parasitisme

*Heliothis armigera*, *Diparopsis watersi* et *Argyro-ploce leucotreta* ont été particulièrement nocifs dans les régions Centre et Nord tandis que *Hemitarsonemus latus* et *Lygus vosseleri* provoquèrent des dégâts notables dans la zone septentrionale seulement.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

### PROGRAMME *G. hirsutum* et HYBRIDES

Le programme est, comme les années précédentes, axé sur l'analyse des hybrides trispécifiques *G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum* (ATH) et *G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii* (HAR) créés par le Laboratoire de Cytogénétique.

Il comporte :

- l'étude de lignées suivies en sélection généalogique;
- des études de sélection en fécondation libre dans des parcelles d'isolement où le matériel est disposé statistiquement;
- sur Station, des micro-essais testant les meilleures lignées, et un essai intervariétal où figurent à côté du matériel trihybride des variétés nouvelles produites par les programmes de sélection classique de I.R.C.T.;
- à l'extérieur de la Station de BOUAKÉ, des essais de variétés et des essais de comportement des hybrides (réalisés sur des bulks représentatifs de chacune des sélections).

D'autre part, des essais de comportement des hybrides ont été réalisés en 1964-65 sur les Stations I.R.C.T. d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Equatoriale.

### SÉLECTIONS

#### Sélection pédigrée chez les ATH

(*G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum*).

31 lignées étaient en observation :

- 11 F9 issues du second back-cross du tétraploïde synthétique d'origine ATH par Acala.
- 20 F5 issues du 3<sup>e</sup> back-cross de ce même matériel par Allen 333.

Après les éliminations basées sur les observations de végétation, l'étude de la productivité et l'analyse technologique, on a gardé 23 souches du matériel ci-dessus.

#### Sélection pédigrée chez les HAR

(*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*).

37 lignées, allant de la 5<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> génération suivant le rétro-croisement, ont été étudiées au point de vue de la technologie. Ce matériel est parvenu à une grande stabilité des caractères de fibre et continue à être suivi d'une part sous forme de collection, d'autre part en sélection généalogique, le but de cette dernière opération étant d'obtenir des associations de caractères extrêmes.

Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques des 23 souches formant le départ des lignées à suivre en 1965.

Désignation de la souche 1964	Rend égre- nage % F.	Caractères des fibres			
		Long- UHML mm	Finesse I.M.	Téna- cité g./tex	Allon- gement %
H 40-4 ...	45,8	30,1	4,55	19,4	7,6
H 42-8 ...	45,7	25,1	4,75	17,2	12,1
H 42-10 ...	45,6	25,3	5,00	17,8	11,8
H 44-1 ...	49,8	23,5	4,45	21,0	7,2
H 48-6 ...	46,3	30,4	4,45	20,3	8,0
H 50-1 ...	45,6	30,5	4,35	19,6	9,3
H 67-4 ...	41,1	33,4	3,85	24,8	8,7
H 73-6 ...	35,4	34,0	3,65	24,8	7,9
H 74-1 ...	35,0	33,4	3,10	26,4	7,6
H 74-8 ...	35,3	34,9	3,85	25,3	7,3
H 75-3 ...	32,5	34,1	3,10	28,2	7,4
H 78-4 ...	37,7	33,4	3,50	28,1	6,6
H 79-2 ...	33,5	33,2	3,50	29,0	7,0
H 82-2 ...	44,1	30,1	3,80	26,6	7,0
H 88-8 ...	32,1	36,1	3,60	26,5	7,1
H 90-6 ...	34,4	33,8	3,20	29,0	6,8
H 102-1 ...	40,6	31,1	4,30	24,6	9,5
H 102-3 ...	39,2	30,2	4,45	24,9	9,3
H 117-2 ...	34,4	34,3	3,25	27,6	6,8
H 118-2 ...	36,3	33,1	3,90	24,8	6,9
H 123-2 ...	38,7	31,9	4,45	24,1	8,8
H 123-3 ...	39,9	32,0	3,95	25,6	7,5
H 128-6 ...	39,1	30,5	3,55	29,6	7,9

#### Sélection dite " pédigrée-massale "

Les produits du 3<sup>e</sup> back-cross par *G. hirsutum* (Allen 333) des tétraploïdes synthétiques *G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii* et *G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum* continuent à être étudiés suivant un système de propagation massale respectant le principe de la sélection généalogique dans le cadre de l'« inbreeding » de parcelle. Les populations en étaient au niveau de la F5 en 1964.

Le programme d'experimentation portait sur 62 lignées pour le matériel ATH × Allen et sur 90 lignées pour le matériel HAR × Allen. Rappelons que la méthodologie adoptée dans ce type d'analyse réside essentiellement dans la comparaison de lignées disposées suivant un schéma analysable statistiquement, le mélange de toutes les lignées étant pris comme témoin et figurant d'autre part dans des essais variétaux à côté de variétés commerciales de coton.

A la suite de l'ensemble des critères d'élimination appliqués à ce matériel, les groupes suivants ont été retenus pour former la base des sélections de 1965.

Famille	Production coton-graine		Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% moy.		Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Matériel (ATH × Allen)							
F.256	1 781	107,0	39,6	31,1	4,70	21,3	6,8
F.213	1 787	108,7	41,8	29,9	4,50	21,0	7,5
F.215	1 857	113,0	41,3	30,3	5,20	20,7	7,8
F.216	1 851	112,6	39,9	29,5	5,20	20,5	7,4
F.217	1 850	112,5	41,8	29,6	4,75	21,9	7,8
F.225	1 847	112,3	40,3	31,0	5,00	21,3	7,2
F.226	1 845	112,2	40,7	31,2	5,10	22,0	6,8
F.259	1 958	119,1	40,4	31,3	5,10	21,1	6,9
F.242	1 765	107,4	40,4	29,7	5,40	20,5	6,4
F.251	1 797	109,3	38,9	30,9	4,70	20,1	7,4
F.265	1 848	112,4	41,8	30,4	4,60	20,1	7,4
Matériel (HAR × Allen)							
F.1	1 422	109,6	41,4	30,1	4,25	20,2	6,6
F.6	1 386	106,8	41,1	30,3	4,30	21,0	7,0
F.12	1 410	108,6	42,9	29,9	4,25	20,6	6,3
F.16	1 451	111,8	40,8	28,9	4,80	20,6	5,7
F.18	1 520	117,1	42,1	28,2	4,30	19,9	7,1
F.21	1 672	128,8	41,1	30,5	4,60	19,1	7,4
F.23	1 398	107,7	39,9	30,3	4,85	20,0	6,0
F.28	1 489	114,7	40,8	27,1	4,80	19,4	8,0
F.33	1 388	106,9	40,8	28,7	4,90	19,4	9,1
F.72	1 440	110,9	43,0	28,6	4,70	18,2	8,8
F.134	1 454	112,0	40,6	29,3	4,40	20,4	6,7
F.87	1 462	112,6	40,4	30,0	4,50	20,1	6,8

On a extrait, d'autre part, deux sous-populations de ces matériels pour une expérimentation variétale poussée :

- 555-7 pour (ATH × Allen)
- 444-2 pour (HAR × Allen).

## ESSAIS COMPARATIFS

### Essais sur Station

#### Micro-essai des ATH

Le dispositif en blocs incomplets équilibrés n'a pas apporté de gain de précision par rapport à la méthode usuelle des blocs. L'essai a une productivité élevée (2 361 kg/ha de coton-graine en moyenne). Le témoin Allen 333-57 a un rendement très élevé (2 891 kg/ha). Aucune famille d'hybrides n'est significativement supérieure à l'Allen 333-57. Le groupe des variétés équivalentes en production au 333-57 comprend :

- 3 descendance de 555-7
- (ATH × Allen) bulk 1963
- (ATH × Allen) bulk 1964
- ATH bulk pédigrée 1964.

Dans l'ensemble le groupe ATH × Allen présente de bonnes caractéristiques de rendement à l'égrenage et d'allongement de la fibre. Il demande à être amélioré pour la longueur.

En ce qui concerne les pédigrées ATH, la population de 1964 marque un progrès de 3 % par rapport à la population de 1963. Les rendements à l'égrenage sont identiques dans les deux cas à celui du témoin. En longueur le bulk 1964 a gagné 1,5 mm par rapport au bulk 1963.

#### Micro-essai des HAR

Cet essai a été plus précoce que le précédent. Sa production a également été élevée, avec une moyenne de 2 513 kg/ha. Le témoin Allen 333-57 se situe, avec 2 510 kg/ha, exactement au milieu de la dispersion des rendements variétaux. En rendement à l'égrenage, les résultats des variétés se groupent dans un intervalle étroit qui va de 39,4 à 41,9 %, les deux Allen 333-57 et 333-60 se situant vers le bas de l'échelle.

En productivité, la meilleure lignée des hybrides est le F 134 qui avait précisément été décelée à cet égard par l'analyse statistique de la pédigrée-massale de 1963. Cette lignée est aussi une des meilleures pour la longueur de fibre. Son rendement à l'égrenage est par contre un des plus bas du tableau. Il est cependant bon et voisin de celui de l'Allen.

Sur les 10 meilleurs bulks en productivité, 5 proviennent du 444-2. Les rendements à l'égrenage sont au-dessus du niveau des témoins, mais les longueurs sont encore à améliorer.

Le bulk global 1964 est supérieur au bulk 63 pour la productivité, pour la longueur et pour le rendement à l'égrenage. Ces résultats sont confirmés par l'essai intervariétal, sauf pour le rendement à l'égrenage.



## ESSAI VARIÉTAL

16 variétés, sélectionnées à BOUAKÉ ou introduites sont mises en compétition.

Variétés	Production coton-graine		Rendement égrenage %	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHL, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
A 333-57 .....	2 380	100,0	39,4	30,5	4,05	19,9	9,0
A 333-60 .....	2 135	89,7	39,8	30,9	4,20	20,2	8,6
A 333-61 .....	2 137	89,8	40,2	31,3	4,15	20,3	8,8
P 14 - T 129 ..	2 128	89,4	35,7	32,1	4,20	20,6	8,0
HG 9 .....	2 729	114,7	38,0	33,0	3,90	19,5	8,8
Réba B 50 .....	2 008	84,4	35,7	30,9	3,85	20,5	7,9
Réba BTK 12 ..	2 585	108,6	35,8	31,7	4,30	20,9	7,3
D.P.M.A. ....	2 209	92,8	38,6	32,9	3,80	20,2	10,2
ATH P 63 .....	2 253	94,7	38,9	28,0	4,20	18,9	9,1
ATH P 64 .....	2 362	99,3	39,1	29,4	4,00	19,2	8,9
ATH BC 63 .....	2 268	95,3	38,0	29,6	4,10	19,4	9,2
ATH BC 64 .....	2 386	100,3	38,1	29,2	4,00	20,3	8,3
555-7 .....	2 763	116,1	38,7	28,8	3,75	19,6	9,5
HAR BC 63 .....	2 280	95,8	39,0	29,7	3,70	20,6	9,4
HAR BC 64 .....	2 514	105,6	38,6	30,8	3,80	20,6	7,5
444-2 .....	2 636	112,9	40,1	30,0	3,85	20,5	8,0

Les variétés 555-7 et HG 9 sont supérieurs à l'A 333-57 pour la production de coton-graine.

On remarque que les trois variétés les plus productives de l'essai, qui ont donné plus d'une tonne de fibre à l'hectare, sont deux bulks d'hybrides (444-2 et 555-7) d'une part, et HG 9 d'autre part. Ceci montre que la sélection dans les hybrides d'espèces a atteint le point auquel certaines lignées peuvent se montrer compétitives vis-à-vis des meilleures variétés obtenues par les méthodes classiques d'amélioration. Cette donnée a, du reste, été confirmée par de multiples essais de comportement réalisés en conditions écologiques variées.

5 variétés :

A 333-57 (Prémultiplication Foro)

A 333-60 (MAROUA)

A 333-61 (MAROUA)

P 14 - T 129 (BÉBÉDIA)

HG 9 (TIKEM).

9 emplacements :

Région Nord : NEMBINGUE, KORHOGO, BOUNDIALI,  
MANABRI, LINGUEDOUGOU.

Région Centre : BÉOUMI, BROSO, M'BAHIAKRO.

Région Sud-Ouest : DALOA.

## ESSAIS EXTÉRIEURS

## Essais variétaux locaux

Le résultat global de cette expérimentation est le suivant :

Variétés	Production coton-graine		Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% A 333-57		Longueur UHL, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
A 333-57 .....	1 425	100,0	41,8	28,3	3,90	19,4	7,8
A 333-60 .....	1 413	99,2	42,5	28,1	3,85	19,5	7,7
A 333-61 (6es.) ..	1 383	97,1	41,8	28,2	3,85	19,6	7,6
P 14 T 129 .....	1 133	79,5	39,6	29,4	4,20	20,4	7,1
HG 9 .....	1 295	90,9	41,6	29,5	4,00	19,0	7,0

Les principales conclusions sont les suivantes :

La comparaison des variétés en expérimentation régionale a été entachée d'une grande imprécision due à l'hétérogénéité de terrains d'expérience, l'insuffisance du nombre de répétitions, des conditions de végétation difficiles. Il semble cependant que les faits suivants se dégagent des résultats d'ensemble :

- Peu de différence en productivité entre les 3 Allen, qui possèdent d'autre part des qualités de fibre très voisines.
- Infériorité, légère ou accusée, des variétés tchadiennes HG 9 et P 14 - T 129.

6 variétés :

ATH BC 63  
HAR BC 63  
555-7  
444-2  
A 333-57  
A 333-60.

5 emplacements :

Région Nord : BOUNDIALI, MANABRI.

Région Centre : MANKONO, BROBO.

Région Sud-Ouest : DALOA.

## Essais de comportement des hybrides

Le résultat global de cette expérimentation est le suivant :

Variétés	Production coton-graine		Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% A. 333-57		Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
ATH BC 63 .....	1 492	97,3	41,4	27,9	4,10	19,3	7,6
HAR BC 63 .....	1 492	97,3	42,2	28,5	4,40	19,4	7,6
555-7 .....	1 459	95,2	42,0	27,2	4,10	18,6	8,8
444-2 .....	1 567	103,5	42,5	28,4	4,00	20,0	7,1
A 333-57 .....	1 533	100,0	41,0	28,7	4,05	19,3	7,5
A 333-60 .....	1 568	102,5	42,0	28,3	4,05	19,4	7,4

Les essais pris individuellement ne sont pas significatifs en productivités. L'analyse globale aboutit à une précision faible (C.V. de 14 %) et ne révèle pas de différence de productivité entre les variétés. Devant ces résultats, il est au moins permis de penser que les hybrides sont au même niveau de productivité que des Allen.

## Programme *G. barbadense*

Ce programme comprenait 2 essais extérieurs faisant intervenir 4 variétés :

- Mono 62
- Mono 61
- Mono 60
- Hyfi 62.

Les Mono ne diffèrent pas entre eux. Hyfi est inférieur aux Mono.

Les analyses de fibre faites sur des échantillons pondérés dans les 4 essais donnent le résultat suivant :

	Mono 62	Mono 61	Mono 60	Hyfi 62
Longueur fibre au halo .....	28,5	28,6	26,8	30,3
Rendement à l'égrenage, % F ..	40,5	40,1	39,4	38,7

Ces chiffres confirment les résultats des années précédentes. Les Hyfi possèdent une bonne longueur

mais ne peuvent pas rivaliser en production avec les Mono.

## SECTION DE CYTOGÉNÉTIQUE

L'activité du Laboratoire de Cytogénétique a été consacrée à la poursuite de l'étude des possibilités d'application de l'hybridation interspécifique à l'amélioration du cotonnier et à des recherches théoriques sur la génétique et la cytogénétique du genre *Gossypium*.

Les recherches conduites depuis 1957 sur les assemblages trispécifiques de génomes *hirsutum* - *arborescens* - *raimondii* et *arborescens* - *thurberi* - *hirsutum* ont conduit à un travail d'application décrit dans le compte rendu de la Section de Génétique. Ce travail a conduit à l'isolement de nouvelles populations synthétiques de cotonniers dont le comportement est à l'étude en Côte d'Ivoire et dans l'ensemble du réseau expérimental de l'I.R.C.T.



Les informations recueillies sur les relations entre espèces affines de cotonniers dans le cours des travaux sur les tétraploïdes synthétiques nous ont conduit à reprendre à la base le problème de l'échange de matériel génétique entre les deux espèces de cotonniers tétraploïdes *G. hirsutum* et *G. barbadense*. La question a été examinée d'un point de vue théorique par l'emploi de gènes marqueurs. Cette analyse a montré que le retour aux formes parentes n'est pas aussi marqué dans ce croisement que pouvaient le faire penser les résultats d'observations antérieures. À la suite de cette constatation, l'étude de la descendance de plusieurs hybrides entre *G. hirsutum* et *G. barbadense* a été reprise avec le souci d'isoler des races qui ne constituent pas une restitution des formes parentes. On a obtenu, de la sorte, un matériel à grande variabilité, composé de formes qui représentent une mixture de caractères des parents ou chez lesquelles se manifestent des propriétés héréditaires nouvelles. Parmi les innovations génétiques ainsi recueillies, on peut signaler l'existence de fibre colorée, allant du kaki à l'acajou, l'atrophie du calicule ou au contraire la formation d'un double involucre de bractées, la stérilité mâle, le raccourcissement des sympodes, des modifications de l'anatomie florale et foliaire. Certaines de ces formes s'acheminent vers la stabilité et sont soigneusement isolées dans le but soit d'enrichir la collection des types botaniques de cotonniers, soit de constituer le point de départ d'un matériel de sélection.



Une grande extension est actuellement donnée à l'étude du croisement entre *G. hirsutum* et l'espèce sauvage africaine *G. anomalum*.

L'hybride initial a subi un doublement artificiel du nombre chromosomique, un certain nombre de croisements de retour par *G. hirsutum* et d'autofécondation. À la suite de ce travail, nous possédons actuellement neuf populations parmi lesquelles un certain nombre d'individus possèdent, en sus du

génome de *G. hirsutum*, un chromosome particulier parmi les treize qui constituent le génome de *G. anomalum*.

Chacun de ces chromosomes apporte au phénotype de *G. hirsutum* un certain nombre de modifications morphologiques spécifiques. Nous avons pu, par cette méthode, déterminer plusieurs des groupes de liaison de *G. anomalum*. Cet examen nous a permis de constater que deux facteurs totalement indépendants placés sur deux chromosomes différents sont susceptibles d'assurer la même fonction : la coloration de la fibre, par exemple, peut être due à l'un ou l'autre des deux facteurs indépendants placés sur des chromosomes différents.

L'étude de la transmission du chromosome supplémentaire nous a montré que le taux de transmission par voie mâle varie selon le chromosome en cause. S'il a été possible d'obtenir des plants individuels possédant une paire supplémentaire, la constitution de lignées ayant une telle constitution s'est heurtée au fait que l'adjonction d'une paire de chromosomes supplémentaires entraîne de graves troubles de croissance et une stérilité presque totale.

Malgré l'appariement très faible entre le chromosome de *G. hirsutum* et de *G. anomalum*, nous avons pu constater que la substitution de matériel chromosomique issu de *G. anomalum* dans le génome de *G. hirsutum* est possible. Nous possédons, ainsi actuellement, plusieurs lignées de *G. hirsutum* marquées à l'aide de caractères en provenance de *G. anomalum*. Nous avons cependant constaté que, dans certains cas particuliers, il n'est pas possible d'obtenir de substitution à l'état homozygote.

Nous poursuivons actuellement des études systématiques portant sur ces substitutions et cherchons à surmonter les obstacles à la constitution de races possédant une paire de chromosomes supplémentaires.

Deux problèmes de génétique du cotonnier, importants du point de vue de l'application, continuent à être explorés à BOUAKÉ.

Nous possédons plusieurs caractères de stérilité mâle du cotonnier régis par des gènes récessifs. Afin de faciliter la production en grande quantité de plantes mâle-stériles, clé de l'utilisation industrielle de la vigueur hybride dans la culture du cotonnier, la recherche de caractères marqueurs étroitement liés à la stérilité pollinique se poursuit.

Le caractère d'atrophie de la bractée, trouvé en 1960 dans la descendance du trihybride *arborescens-thurberi-hirsutum*, a été intensifié par sélection et transmis à des variétés du commerce. Le transfert de cette propriété à la variété Allen a été achevé en 1964-65. La découverte d'une anomalie morphologique semblable dans la descendance d'un croisement entre *G. hirsutum* et *G. barbadense* permettra d'élargir le cadre des recherches sur l'atrophie du calicule.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

## ESSAIS DE FUMURE

## Essais stations

## Essai pérenne du Foro Foro. Succession continue maïs-cotonnier

L'avant-culture de maïs reçoit un apport de fumure organique tous les 2 ans (10 t/ha de fumier décomposé, 20 t/ha de fumier pailleux); 1962, 1964. Le cotonnier reçoit, tous les ans, une fumure minérale: 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de triple superphosphate.

1956-1961 (juin): jachère à *Desmodium asperum*; 1961: cotonnier; 1962, 1963: maïs - cotonnier chaque année.

Essai complexe avec subdivision de parcelles (split-plot). Les résultats de 1964 sont les suivants:

Traitement	Production		
	maïs	coton-graine	
	kg/ha	kg/ha	% T.
Fumier décomposé			
+ engrais	3 892	1 942	178
Fumier pailleux + engrais	4 119	2 301	211
Engrais seul	3 695	1 523	139
Fumier décomposé	3 945	1 762	161
Fumier pailleux	4 158	2 093	192
Témoin non fumé	3 535	1 089	100

a) Maïs: L'arrière-action de l'engrais n'est pas statistiquement significative. Résultat opposé à celui de 1963.

L'action de la fumure organique est hautement significative

à  $P = 0,05$   $d = 242$  kg/ha

à  $P = 0,01$   $d = 326$  kg/ha

L'interaction fumure organique  $\times$  engrais n'est pas statistiquement significative.

b) Coton: L'action des engrais minéraux est significative à  $P = 0,05$  ( $d = 186$  kg/ha).

L'action de la fumure organique est hautement significative.

à  $P = 0,05$   $d = 149$  kg/ha

à  $P = 0,01$   $d = 201$  kg/ha

L'interaction fumure organique  $\times$  engrais n'est pas significative.

Nous pouvons réserver l'ensemble de ces observations en notant les points suivants:

- Les effets directs du fumier pailleux et les arrière-effets du fumier décomposé sont toujours supérieurs aux effets directs de l'engrais sur cotonnier (1962 - 1963 - 1964).
- L'effet direct du fumier pailleux est supérieur à celui du fumier décomposé sur maïs et sur cotonnier (1962 - 1964).
- Les interactions fumier pailleux ou fumier décomposé  $\times$  engrais sont presque toujours négatives, qu'il s'agisse d'effet direct ou d'arrière-effet du fumier.

L'évolution des rendements coton de 1962 à 1964 montre une baisse progressive des rendements coton sauf pour le traitement fumier pailleux avec engrais. Par contre, les rendements maïs se maintiennent au niveau initial ou sont même en progression.

Il est difficile d'interpréter ces résultats après trois années d'expérimentation, une période beaucoup plus étendue sera nécessaire pour suivre l'évolution des rendements et des sols sous les différents traitements mis en essai. Toutefois, nous pensons que les différences de rendement constatées peuvent être imputées à des variations dans la nutrition minérale.

L'interaction négative constatée entre fumure organique et fumure minérale montre que ces deux fumures agissent sur le même facteur qui est la nutrition minérale du cotonnier. Lorsque les besoins minéraux ont été en partie satisfaits par une fumure, il est normal que l'action de l'autre fumure soit inférieure à ce qu'elle serait si elle était utilisée seule. L'infériorité des engrais minéraux peut s'expliquer par une mauvaise adaptation de la fumure utilisée. En effet, elle diffère assez sensiblement de celle que l'on peut déduire de l'essai réalisé en 1959 suivant la méthode des coupes. Un examen du profil cultural ne nous a pas permis de déceler des différences de structure entre les parcelles recevant du fumier et celles n'en recevant pas. La différence d'action entre fumier pailleux et fumier décomposé provient peut-être uniquement des différences de quantités épandues: 20 tonnes dans un cas et 10 tonnes dans l'autre.

Essai pérenne I.R.C.T. (2<sup>e</sup> année). Succession arachide-cotonnier

L'avant-culture d'arachide reçoit un apport de fumure organique tous les 2 ans (5 t et 10 t/ha); 1964, 1966... Le cotonnier reçoit une fumure minérale tous les ans: 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 120 kg/ha de triple superphosphate. Essai split-plot.

Traitement	Production		
	ara- chide	coton-graine	
	kg/ha	kg/ha	% T.
Fumier 10 t/ha + engrais	—	1 409	173
Fumier 5 t/ha + engrais	—	1 230	151
Engrais seul	—	1 016	125
Fumier 10 t/ha	3 213	1 213	149
Fumier 5 t/ha	3 184	1 043	128
Témoin sans engrais	2 998	811	100

a) Arachide : Les différences de production ne sont pas significatives.

b) Coton : Les actions de l'engrais et de la fumure organique sont hautement significatives.

Engrais	Fumure organique
d.s. à $P = 0,05$ 76 kg/ha	86 kg/ha
d.s. à $P = 0,01$ 116 kg/ha	116 kg/ha

L'interaction fumure organique x fumure minérale n'est pas statistiquement significative.

Nous observons une action du fumier plus forte que celle de l'engrais. Il n'y a pas d'interaction entre les deux types de fertilisation, les effets étant sensiblement additifs.

### Essai de l'action de $K_2O$ sur la production de coton-graine

Un essai met en compétition des fumures minérales différant par la teneur en  $K_2O$  : métaphosphate, triple superphosphate et triple superphosphate + KCl.

Tous les objets fumés ont une production identique et l'on ne note aucune action du potassium du métaphosphate sur la production de coton-graine.

### Essais de formes de phosphates

(Station Centrale d'Experimentation Agricole de BOUAKÉ).

4 formes de phosphates sont comparées à un témoin non fumé dans un essai établi selon la méthode des blocs FISHER.

Traitement	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T.
90 kg/ha de métaphosphate + 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque	1 886	142
120 kg/ha de triple superphosphate + 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque	1 833	138
150 kg/ha de phospal + 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque	1 549	117
150 kg/ha de phosphate d'Anécho + 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque	1 577	119
	1 322	100
d à $P = 0,05$	95	7
$P = 0,01$	128	10

Pour des quantités égales de  $P_2O_5$ , le triple superphosphate et le métaphosphate ont des répercussions identiques sur la production de coton-graine. Cela confirme l'essai précédent ;  $K_2O$  est sans action.

Phospal et phosphate naturel d'Anécho sont inférieurs aux deux autres formes, dans les conditions de l'essai (semis le 25 août, épandage de l'engrais le 19 septembre).

### Essais régionaux

Deux types d'essais ont été mis en place dans la

zone cotonnière : un essai de formes de phosphates et un essai de formules de fumure minérale.

### Essais de formes de phosphates

9 essais de protocole identique ont été mis en place. Les 4 formes de phosphates, toutes associées à 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque sont les suivantes :

- a - 120 kg/ha de triple superphosphate.
- b - 155 kg/ha de phospal.
- c - 90 kg/ha de métaphosphate de potassium.
- d - 160 kg/ha de phosphate naturel d'Anécho.

Localité	Fumure phosphatée (1)				d.s. à P =	
	Triple super-phosphate	Phospal	Méta-phosphate de potassium	Phosphate anecho	0,05	0,01
Production de coton-graine, kg/ha						
<i>Zone Nord</i>						
Khorogo .....	863	767	973	701	97	133
Nambingue .....	1 163	1 128	1 233	1 077	105	144
Boundiali .....	1 567	1 425	1 630	1 433	87	119
Moyenne .....	1 200	1 106	1 279	1 070	53	71
<i>Zone Centre</i>						
Mankono .....	734	792	724	777	n.s.	—
Béoumi .....	1 414	1 236	1 450	1 191	72	98
Béoumi (Audo) ..	1 215	901	1 171	857	105	144
Bouaké .....	847	565	800	609	76	106
M'Bahiakro .....	1 525	1 300	1 650	1 321	126	172
<i>Zone Sud-Ouest</i>						
Daloa .....	1 930	1 524	1 992	1 432	140	190
Essai S.C.E.A. de Bouaké (signalé plus haut)	1 833	1 549	1 886	1 577	95	128
Analyse globale des 6 essais significatifs ci-dessus	1 487	1 210	1 534	1 191	48	64

(1) La fumure est apportée, en moyenne, un mois après le semis.

En conclusion générale à ces essais, on peut dire qu'à la probabilité de 0,01, il n'y a pas de différence entre le métaphosphate de potassium et le triple superphosphate. Ces deux formes sont supérieures, dans leurs effets, sur la quantité de coton-graine produite, à phospal et à phosphate naturel d'Anécho.

### Essais de formules de fumure minérale

Ces 12 essais ont été mis en place pour déterminer quel élément N ou P avait une action prépondé-

rante. Ils sont conduits en blocs FISHER et le mélange d'engrais est épandu un mois après le semis. Les 4 objets mis en comparaison sont :

- a - Témoin sans engrais.
- b - 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de triple superphosphate.
- c - 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de triple superphosphate.
- d - 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de triple superphosphate.



Localités	Fumure expérimentée				d à P =	
	Témoin	100 sulfate d'ammoniaque + 100 triple super.	100 sulfate d'ammoniaque + 150 triple super.	150 sulfate d'ammoniaque + 100 triple super.	0,05	0,01
<b>ZONE NORD</b>						
Khorogo .....	323	490	494	406	—	—
Odienné .....	464	509	499	508	—	149
Nembingué .....	629	867	1 007	1 051	107	—
Boundiali .....	613		966	945	102	141
Moyennes 2 essais interprétables.	621	882	986	998		
<b>ZONE CENTRE</b>						
M'Bahiakro .....	816	1 224	1 369	1 402	155	213
Katiola .....	1 599	1 793	1 880	1 951	162	220
Séguéla .....	435	677	745	850	96	133
Béoumi .....	826	1 138	1 233	1 234	137	187
Béoumi .....	803	1 089	1 351	1 327	180	249
Dabakala .....	267	289	322	382	—	—
<b>SUD-OUEST</b>						
Daloa .....	1 325	1 615	1 636	1 718	92	128
Moyennes des 6 essais interprétables.	992	1 279	1 391	1 436	50	66

Dans les 6 essais du Centre et du Sud-Ouest, la réponse est toujours positive quand on augmente la quantité d'un élément, les productions n'étant pas statistiquement différentes pour (100 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha triple superphosphate) et (150 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha triple superphosphate).

Dans la zone Nord, où les sols sont carencés en  $P_2O_5$ , la formule avec une forte dose de triple superphosphate ne produit pas plus que celle avec une forte dose de sulfate d'ammoniaque.

On peut en conclure que, dans le Nord, il serait souhaitable d'expérimenter les doses plus fortes, si la rentabilité le permet, tandis que dans le Centre et le Sud-Ouest, la formule 100 + 100 donne satisfaction.

## OPÉRATION ALLEN

Le développement de la culture de la variété Allen se poursuit harmonieusement et les objectifs du Plan pour 1964-65 sont légèrement dépassés :

Surfaces cultivées en Allen : 6 178 ha  
Quantités commercialisées : 5 460,3 t de coton-graine  
Rendement moyen à l'hectare : 884 kg de coton-graine.

Les objectifs du Plan étaient 6 000 ha et 80 kg/ha.



## SECTION D'ENTOMOLOGIE

### ÉVOLUTION DU PARASITISME

#### Région Nord

Trois parasites tiennent le premier rôle dans ce département : *Heliothis armigera*, *Diparopsis watersi* et *Argyroplote leucotreta* ; viennent ensuite les Acaïens et *Earias* sp.

*Lygus vosseleri*, *Prodena litura* et *Platyedra gossypiella* n'ont pris de l'importance que localement.

#### Parasites de l'appareil végétatif

Il a été dominé par *Hemitarsonemus latus*. L'acariose a été signalée sur l'ensemble du département à partir de la deuxième décade d'août. Elle progresse rapidement au cours de la décade suivante pour disparaître dès les premières traitements.

Les plus fortes attaques ont été enregistrées dans la région Centre de LINGUÉBOUGOU où l'on a compté jusqu'à 40 % de pieds attaqués.

*Lygus vosseleri*, deuxième parasite végétatif, est resté faible dans le Centre et le Nord du département. Il n'a pris un développement important que dans la partie Ouest où l'on a pu dénombrer 48 % de pieds attaqués (région de TOUBA).

#### Parasites des organes fructifères

*Heliothis armigera* a été présent dans tout le département, mais son incidence économique est restée faible. La ponte maximum a été observée sur le point de contrôle de TOUBA où l'on comptait mi-octobre 246 000 œufs à l'hectare, représentant une infestation moyenne. Le maximum d'infestation se place mi-octobre à un moment où les cotonniers sont déjà moins attractifs.

*Diparopsis watersi* est cantonné dans l'Est du département, représenté par un axe NEMINGUE-MANKONO. Il apparaît tôt (60<sup>e</sup> jour) et ne devient important qu'en octobre.

La présence de ce ravageur est étroitement liée à la nature des terrains et favorisée par les sols sableux, très fréquents dans l'Est du département.

Les dégâts dus à *Argyroplote leucotreta* ont été sensibles dans la région de KORHOGO. Ils ont entraîné une baisse de récolte de l'ordre de 20 %.

#### Région Centre

Le fait marquant est l'étalement des dates de semis, dû à une pluviométrie mal répartie, avec, comme conséquence, une infestation d'*Heliothis* de plus longue durée, sans toutefois atteindre un niveau dangereux.

#### Parasites de l'appareil végétatif

Il est resté très bas dans l'ensemble de la zone.

Les fontes de semis (*Rhizoctonia solani*) ont été présentes.

Les attaques de *Lygus vosseleri* ont été très sporadiques et attribuables à des adultes migrants.

*Helopeltis schoutedeni*, contrairement à la campagne précédente, a été inexistant.

*Empoasca facialis* a été abondant dans la région de BÉOUMI, sans toutefois revêtir un caractère de gravité.

*Cosmophila flava* et *Sylepta derogata*, quoique présents, n'ont eu aucune incidence sur le développement.

#### Parasites des organes fructifères

C'est à *Heliothis armigera* et à *Diparopsis watersi* qu'il faut attribuer la part la plus importante du parasitisme fructifère.

*Heliothis armigera* a été présent dans toute la zone, mais a été parfaitement contrôlé par les divers traitements insecticides.

Les premières pontes sont apparues mi-octobre ; la population s'est maintenue jusque fin décembre par suite du développement hétérogène de l'ensemble des champs. Elle n'a jamais revêtu un caractère de gravité.

*Diparopsis watersi*, comme l'an passé, est apparu précocement, spécialement dans les régions de BÉOUMI et de DABAKALA où il a pris un développement dangereux.

Le parasitisme fructifère de ces zones ainsi que de la zone à sol léger du secteur de BOUAKÉ a été dominé fortement par ce ravageur dont les dégâts ont été plus importants que les déprédations dues à *Heliothis armigera*. Il est resté abondant jusque fin décembre.

*Platyedra gossypiella* a été très peu observé. Par contre, *Argyroplote leucotreta* s'est abondamment développé à partir de fin décembre, mais n'a eu que peu d'incidence sur les récoltes, grâce aux traitements tardifs.

Les insectes piqueurs, présents à partir de fin octobre, sont restés à un niveau bas.

## LE PARASITISME EN STATION

Deux faits marquants retiennent l'attention : le parasitisme des semis et la très forte infestation d'*Heliothis armigera*.

### Le parasitisme des semis

Dès la levée, une attaque explosive d'*Agrotis ypsilon* est venue fortement compromettre le bon démarrage de la culture.

L'attaque a débuté dès la germination et, lors d'un comptage général, on a dénombré 30 % de poquets atteints. Il n'était pas rare de trouver une à deux larves par poquet ; elles avaient déjà cisailé les plantules avant leur sortie de terre. Ce parasite, déjà signalé sur la Station depuis deux ans, a pris un développement réellement dangereux.

Cette première génération a été suivie d'une deuxième vague, deuxième quinzaine de septembre, qui s'est attaquée spécialement aux resemis, mais également aux plants déjà bien développés ; on trouvait, en effet, de nombreux cotonniers écimés.

Dès la première apparition de ce ravageur, nous avons entrepris une action insecticide à base de Diptérex : celui-ci était épandu sous forme d'appâts dont la composition était :

- 10 kg de son,
- 10 l d'eau,
- 125 g de Diptérex,
- 500 g de sucre.

Les appâts étaient disposés tous les 50 cm sur les lignes.

Ce mode de traitement a donné d'excellents résultats.

D'autres produits ont également été testés : Endrine, Dieldrine, Aldri-poudre, Gusathion. Aucun n'a donné de résultats satisfaisants.

L'épandage de Diptérex en poudre (80 %) aux pieds des cotonniers a provoqué une très forte phytotoxicité et n'est pas à conseiller.

Sur l'attaque d'*Agrotis*, s'est greffée une importante fonte de semis due à *Rhizoctonia solani* qui nous a obligé à multiplier les resemis. Un comptage sur 3 000 poquets nous a donné 18 % de poquets atteints.

Sur certaines parcelles, l'action concomitante de ces deux parasites a nécessité deux resemis complets, ce qui nous a forcés à abandonner de nombreuses parcelles par suite d'une trop grande hétérogénéité.

### Parasites de l'appareil végétatif

*Lygus vosseleri* et *Empoasca facialis*, quoique présents toute l'année, n'ont eu aucune importance.

Il faut signaler une importante attaque de *Tetranychus telarius*, fin novembre et décembre, sur des

parcelles semées en juin : la population installée par la suite sur une partie d'autres parcelles a causé certains dégâts.

Aucun autre parasite végétatif n'est à signaler.

### Parasites des organes fructifères

*Heliothis armigera* a pris cette année un développement très abondant. Les premières pontes ont été observées le 7 octobre et l'infestation s'est rapidement développée.

Des relevés hebdomadaires de pontes dans divers champs de la Station ont donné :

	Parcelle entomologie (non traitée)	Pedigree (traitée)	Parcelle agromomique (traitée)
2 <sup>e</sup> sem. octobre ..	246 000	246 000	44 000
3 <sup>e</sup> " " ..	128 000	100 000	56 000
4 <sup>e</sup> " " ..	312 000	400 000	128 000
1 <sup>re</sup> sem. novembre	763 000	280 000	288 000
2 <sup>e</sup> " " ..	264 000	228 000	80 000
3 <sup>e</sup> " " ..	128 000	88 000	80 000
4 <sup>e</sup> " " ..	112 000	48 000	56 000
1 <sup>re</sup> sem. décembre	40 000	28 000	48 000
2 <sup>e</sup> " " ..	44 000	40 000	8 000
3 <sup>e</sup> " " ..	6 000	3 000	0

L'infestation a été de longue durée et importante : la croissance tardive et hétérogène de nombreuses parcelles, par suite de la mauvaise répartition des pluies, est responsable du développement prolongé de ce parasite qui normalement disparaît plus précocement.

*Diparopsis watersi* : les premières pontes coïncident avec le début de l'infestation d'*Heliothis*. Le maximum de ponte a été observé à la mi-octobre avec 64 000 œufs à l'hectare.

L'infestation des chenilles est restée à un niveau très bas durant toute la campagne, contrairement à l'an dernier. Par contre, des relevés réguliers effectués dans deux champs situés à l'extérieur de la Station ont montré que ce ravageur occupait une place plus importante qu'*Heliothis*.

*Argyroploce leucotreta*. Il a pris de l'importance à partir de mi-novembre et s'est fortement développé en fin de campagne grâce aux pluies tardives.

*Platyedra gossypiella* a été très peu remarquée cette campagne et nettement dominée par *Argyroploce*. Les vols d'adultes sont restés faibles même durant les mois de décembre et janvier.

## ÉTUDES BIOLOGIQUES

### *Argyroploce leucotreta*

Une étude, effectuée en collaboration avec le Laboratoire de Cytopathologie d'ALÉS (I.N.R.A.), nous a permis de suivre l'évolution d'une *virose à granules* dans le tissu adipeux de ce ravageur. L'examen au microscope électronique des corps granulaires a précisé leur forme, leurs dimensions, leur structure et a rendu possible la recherche des éléments viraux.

Chez les larves peu atteintes, le tissu adipeux, les cellules hypodermiques et trachéales ont déjà subi une transformation : la structure des cellules n'est pas nette, le noyau est hypertrophié, de grosses vacuoles occupent une grande partie du cytoplasme. A un stade plus avancé, les vacuoles du cytoplasme se sont encore agrandies.

Chez les larves où la maladie est très avancée, nous ne retrouvons même plus de limite cellulaire ; le tissu adipeux, les cellules hypodermiques et les cellules autour des trachées sont totalement modifiées, il ne reste que de larges emplacements occupés par de petits éléments très rapprochés et ayant l'aspect d'un étalement granuleux.

Au moment de la mort, le tissu adipeux est entièrement détruit, la cavité générale est remplie de granules.

L'ensemble des observations cytologiques ultramicroscopiques, ainsi que les essais de transmission, montrent l'existence, chez *Argyroploce leucotreta*, d'une maladie à virus du type « granulose » connue chez plusieurs Lépidoptères. Le virus isolé et caractérisé (*Bergoldiavirus argyroplocei* n. sp.) est très pathogène aux larves du Lépidoptère *Argyroploce leucotreta*.

Une étude similaire, concernant une *polyédrie cytoplasmique*, est actuellement en cours.

### *Diparopsis watersi*

La *polyédrie cytoplasmique* découverte en 1963, est étudiée en laboratoire. Chez tous les adultes, sans aucune exception, provenant de larves ayant absorbé un repas viral, nous avons relevé la présence dans l'abdomen d'une poche, plus ou moins importante, contenant des corps polyédriques. Ces corps ont le même aspect que les polyèdres observés dans les cellules intestinales.

L'histologie de la polyédrie à l'intérieur des cellules intestinales des chenilles de *Diparopsis* est déjà largement avancée : il semble que le développement de la maladie mérite d'être examiné avec soins, surtout entre le 3<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> jour : Dès le 3<sup>e</sup> jour, les noyaux présentent une structure anormale, alors qu'il n'y a rien de visible dans le cytoplasme. Le 4<sup>e</sup> jour, la destruction du noyau s'accroît et sur les coupes traitées par la méthode de coloration des polyèdres VAGO-AMARGIER, on distingue dans le cytoplasme des plages colorées en rouge sans aucune structure visible. Ce n'est que le 5<sup>e</sup> jour que les inclusions cytoplasmiques typiques sont nettement caractérisées.

Le processus observé chez *Diparopsis* est tout à fait différent de celui que l'on peut relever chez d'autres Lépidoptères dans les cas connus et classiques de polyédrie cytoplasmique.

Une mycose à *Spicaria rileyi* (FARLOW et CHARLES) découverte en plein champ sur *Heliothis armigera* et appliquée à *Diparopsis* donne des résultats irréguliers.

### *Heliothis armigera*

Les études sur ce ravageur, entièrement axées au départ sur l'adaptation d'une *virose nucléaire* importée d'U.S.A. et sur les possibilités de son utilisation en lutte biologique ont pris une nouvelle orientation grâce à la découverte en cours de campagne de deux nouvelles maladies : une *virose cytoplasmique* et une mycose à *Spicaria rileyi*.

*Virose nucléaire* : Importée des U.S.A. en 1963 où elle avait été isolée sur *Heliothis zea*, cette virose a été adaptée et multipliée sur *Heliothis armigera* à BOUAKÉ. L'étude de cette maladie, entamée l'année dernière, a été poursuivie et complétée cette année.

L'expérimentation en laboratoire a montré la forte virulence de cette maladie sur les jeunes stades larvaires (chenilles de 1 - 100 mg).

Les stades plus âgés donnent des chrysalides dont le poids est toujours inférieur à celui du témoin. L'action virale se marque sur les imagos par une diminution de la fertilité d'autant plus importante que la durée entre le repas viral de la larve et sa mise en terre est grande.

Une série de micro-tests en champ en a démontré la virulence vis-à-vis d'*Heliothis armigera* et a permis de la considérer comme un éventuel moyen de lutte contre ce ravageur. La virose a eu un effet certain sur le parasitisme des boutons floraux, lequel est dominé par *Heliothis armigera*. Ceci a été confirmé par les nombreux cadavres récoltés sur les plants. L'association polyèdres et insecticide classique semble également revêtir un intérêt certain.

*Virose cytoplasmique*. L'intestin de ces larves était entièrement blanc, strié, fortement dilaté. L'examen microscopique de frottis permettait de déceler de très nombreux corps d'inclusions polyédriques, de taille généralement plus petite que les inclusions d'origine nucléaire.

Après un repas viral, les chenilles très jeunes (2-3 jours), de poids inférieur à 10 mg, meurent toutes dans les 3-4 jours suivants. Chez les chenilles plus âgées, la mort est plus longue à se manifester.

Mycose à *Spicaria rileyi*. Les cadavres de chenilles entièrement recouvertes d'un mycelium blanc ont été découverts au champ.

L'isolement et la culture de ce champignon nous a permis d'effectuer une série de tests sur des chenilles élevées en laboratoire, qui tous ont démontré l'extrême virulence de cette mycose sur *Heliothis armigera*.

La mycose expérimentée a donné des résultats extrêmement intéressants. Très forte mortalité larvaire sur les stades jeunes. L'entrée dans le sol de la larve n'arrête pas le développement de la maladie qui se poursuit encore durant la chrysalidation. La chrysalidation, qui se fait à un poids plus faible que chez le témoin, conduit rarement à l'éclosion d'adultes.

## ESSAIS DE PRODUITS INSECTICIDES

Traitement		Production de coton-graine	
Produit	Dose de M.A. (g)	kg/ha	% T.
Endrine + DDT .....	392 + 1 125	1 942	100
Diéthyl-phénylphosphorotioate + DDT .....	500 + 1 125	1 941	100
Ethyl et methyl Gusathion + DDT .....	500 + 1 125	1 834	94
Diéthyl-phényl phosphorotioate .....	1 500	1 519	78
Méthylcarbamate + DDT .....	500 + 1 125	1 510	78
Gusathion + DDT .....	400 + 1 125	1 438	74
Ethyl et methyl gusathion .....	1 500	1 381	71
Gusathion .....	1 500	1 150	59
Endrine .....	392	1 142	59
Méthylcarbamate .....	1 500	579	30

Note : Traitement 10 = Mesuroï 80.

Les traitements 1, 2 et 3 sont égaux et supérieurs à tous les autres. On relie l'action hautement significative du D.D.T. sur les rendements. Le Gusathion, même associé au D.D.T., a une action insuffisante.

L'étude du parasitisme donne les indications ci-dessous :

- contre *Prodenia* : manque d'efficacité des 4 esters phosphoriques ;
- contre *Earias* : bonne efficacité des 5 produits ; l'addition de D.D.T. n'ajoute rien à leur action ;
- contre *Argyroprocte* : bonne efficacité des esters phosphoriques. Action nulle du D.D.T.

Cet essai démontre, à nouveau, la supériorité des traitements à base d'Endrine-D.D.T. dans la lutte contre *Heliothis armigera* ainsi que l'intérêt des traitements à base d'insecticides phosphorés contre *Argyroprocte leucotreta* en fin de campagne.

## Essai de formulation d'Endrine + DDT

Deux émulsions mixtes (12 % Endrine + 45 % D.D.T., 10 % + 50 %), 1 poudre mouillable mixte (12 % + 60 %) sont comparées au mélange classique Endrine à 19,5 % + D.D.T. poudre mouillable à 75 %.

L'émulsion mixte 15 % - 45 % de Endosulfan (Thiodan) + D.D.T. est comparée aux 4 formules précédentes.

## Comparaison de l'Endrine + DDT au Gusathion

Des cotonniers A 333 semés le 10 août reçoivent 8 pulvérisations (pulvérisateur Vermorel), à raison de 150 l/ha de solution : 70°, 77°, 88°, 99°, 109°, 119°, 135° et 154° jour (du 19 octobre au 11 janvier). Dispositif factoriel 2<sup>e</sup> et parcelles de 6 lignes de 15 m. séparées par une allée de 2 m. Les rendements des divers traitements sont rapportés ci-dessous.

La production de chaque objet est d'environ 2 t/ha de coton-graine et il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les traitements en comparaison.

## Comparaison de l'Endrine à l'Endo- sulfan

De l'Endrine à 19,5 % est comparée à du Thifor, poudre mouillable à 80 % d'Endosulfan. Leur association à deux doses de D.D.T. est également étudiée. Dispositif factoriel 3<sup>e</sup> et parcelles de 6 lignes de 15 m. 8 traitements à 150 l/ha : 70°, 77°, 88°, 99°, 109°, 119°, 135° et 154° jours.

Traitement	Dose M.A. g	Production de coton-graine	
		kg/ha	% T.
Endrine .....	292	1 208	74
» + DDT .....	» + 1 000	1 629	100
» + DDT .....	» + 3 000	1 867	114
Thifor .....	500	1 571	96
» + DDT .....	» + 1 000	1 652	101
» + DDT .....	» + 3 000	1 653	101
Thifor .....	750	1 546	95
» + DDT .....	» + 1 000	1 594	98
» + DDT .....	» + 3 000	1 796	110
Thifor .....	1 000	1 639	100
» + DDT .....	» + 1 000	1 694	104
» + DDT .....	» + 3 000	1 848	113



L'Endrine seule (292 g M.A.) est inférieure aux 3 doses d'Endosulfan expérimentées qui ne diffèrent pas entre elles. Le Thifor seul n'est pas différent du témoin classique Endrine + D.D.T. Il a une action nettement supérieure à celle de l'Endrine contre *Heliothis armigera* comme le montre l'étude du parasitisme suivante :

*Heliothis armigera* est très bien dominé par le Thifor. L'apport de fortes doses de D.D.T. n'ajoute rien à l'efficacité du Thifor alors qu'il améliore celle de l'Endrine.

*Argyroplote leucotreta* n'est pas mieux dominé par l'Endrine-D.D.T. que par le Thifor seul. Le D.D.T. n'a pas d'action marquée.

*Prodenia litura* : Le Thifor manque d'action contre ce ravageur.

*Earias* sp. est bien contrôlé par le Thifor (moyenne et forte dose). A nouveau l'apport de D.D.T. n'amène pas de plus-value d'efficacité.

L'Endosulfan peut être considéré comme un excellent produit de remplacement de l'Endrine.

## Comparaison de Phosalone et Sumifène à Endrine + DDT

Deux essais, respectant la méthode des blocs FISHER avec 8 répétitions, sont mis en place. Toutes les autres conditions étant égales, les productions sont les suivantes :

Essai Phosalone			Essai Sumifène		
Doses M.A. g	Production coton-graine		Doses M.A. g	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.		kg/ha	% T.
500	518	48	500	183	26
700	585	54	750	227	32
900	591	55	1 000	326	47
Endrine - DDT 290-1 080	1 067	100	290 - 1 080	689	100

Note : Phosalone, insecticide organophosphoré à 35 % de matière active.  
Sumifène, 50 % de diméthyl méthyl nitrophényl thiophosphate.

Ces deux produits sont totalement inefficaces contre *Heliothis*.

La production de coton-graine est indiquée ci-dessous :

## ESSAIS D'APPLICATION DE PRODUITS INSECTICIDES

### Essai de modes d'épandage

Un essai en split-plot, avec des parcelles de 6 lignes de 15 m, semé en A 333-57, le 10 août, est traité 8 fois avec l'émulsion Endrine + D.D.T. (12-45) à raison de 2,4 l/ha. Les objets en comparaison sont :

Mode d'épandage	Production de coton-graine			
	Densité 50 000		Densité 100 000	
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
Paluver + lance 200 l/ha	2 436	110	2 199	100
Vermorel + rampe 75 l/ha	2 586	117	2 062	93
Vermorel + rampe 150 l/ha	2 529	115	2 289	104

Les 3 modes d'épandage sont équivalents à l'intérieur de chaque densité. La densité 50 000 plants à l'hectare est supérieure à la densité 100 000 sur cette terre très riche.

Densité des cotonniers Nbre pieds/ha	Mode d'épandage	Débit l/ha
100 000	Paluver + lance	200
100 000	Vermorel + rampe (jet n° 70)	75
100 000	Vermorel + rampe (jet n° 95)	150
50 000	Paluver + lance	200
50 000	Vermorel + rampe (jet n° 70)	75
50 000	Vermorel + rampe (jet n° 95)	150

## SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

## DÉSINFECTION DES SEMENCES

## Essai en Station

Toutes les semences utilisées proviennent du même

stock traitées les 2 et 3 juin. Les semences d'Allen 333-57 provenant du Foro-Foro sont traitées par échantillons de 4 kg puis conservées en sacs de jute.

Les produits et les doses utilisés sont les suivants :

Produit par voie humide	Dose produit ‰	Eau ‰
Panogen 8 (0,8 ‰ Hg - méthylmercure dicyandiamide)	0,7	sans
Panogen 8 + Aldrine émulsion 40 ‰	0,7 + 0,25	sans
Ortho LM liquide (1,25 Hg - hydroxyquinolate méthylmercure)	0,3	sans
Ortho LM liquide + Aldrine émulsion 40 ‰	0,3 + 0,25	sans
Mercoran fixograin (1,5 ‰ Hg - Silicate méthoxyéthylmercurique)	0,4	1 ‰
Mercoran fixograin + Aldrine émulsion 40 ‰	0,4 + 0,25	0,75
Quinolate 20 (20 ‰ oxyquinolate de cuivre)	0,25	0,75
Organil (75 ‰ de Carbatène)	0,25	1
Organil A (50 ‰ de Carbatène + 20 ‰ Aldrine)	0,3	1
Organil D (50 ‰ de Carbatène + 20 ‰ Dieldrine)	0,3	1
Organil L (50 ‰ de Carbatène + 20 ‰ Lindane)	0,3	1
Aldrine émulsion 40 ‰	0,25	0,75
Orthocide 75 + Aldrine émulsion 40 ‰	0,3 + 0,25	0,75

Produits en poudrage sec	Dose produit ‰
Granosan M (3,2 ‰ Hg - éthylmercure paratoluène sulfonanilide)	0,3
Mercoran fixograin (1,5 ‰ Hg)	0,4
Ortho LM poudre (3,2 Hg - hydroxyquinolate méthylmercure)	0,2
Agrosan 5W (5 ‰ comp. mercuriques : chlorure E.M. + Acetate P.M.)	0,25
LP 64-1027 (Acétate de phénylmercure + Lindane)	0,3
Orthocide 75 (75 ‰ captane)	0,3
Granopéra (1,2 ‰ Hg)	0,5
Dithane M22 (70 ‰ de Manèbe)	0,3

Les produits utilisés par voie humide sont soit des fongicides, soit des mélanges fongicide + insecticide. Parmi ces derniers, 4 combinaisons ont été préparées à la Station avec de l'Aldrine émulsion concentrée.

Tous les produits en poudrage à sec sont des fongicides purs, mis à part le mélange LP 64-1027 de Péchiney.

Les essais B, C, D et E ont été réalisés sur Station. B et C semés en juin puis arrachés, D et E semés en août et récoltés.

L'essai B comprenait en majeure partie des traitements par voie humide et l'essai C en majeure partie

des traitements secs. Le Panogen 8 à 0,7 ‰ a été inclus dans les deux à titre de comparaison.

Pour les essais D et E, semés en août, on a décidé de grouper les traitements autrement. L'essai E rassemble toutes les combinaisons possibles avec ou sans Aldrine, de manière à réaliser un essai de type factoriel permettant de séparer l'action des fongicides à l'action de l'Aldrine.

Quant à l'essai D, il rassemble tous les traitements qui n'ont pas pu rentrer dans l'essai factoriel E.

Les résultats principaux de ces 4 essais sont réunis dans le tableau ci-après :

Produit	Nbre plantes 30 jours après le semis				Production coton-graine	
	Essai B	Essai C	Essai D	Essai E	Essai D	Essai E
	% du témoin non traité					
Panogen + Aldrine	114,1			104,9		109,0
Organil D	115,0		108,7		94,6	
Ortho LM liquide	111,8			104,4		104,3
Organil L	108,8		110,4		96,1	
Quinolate 20	108,8		106,9		98,6	
Organil A	108,7			102,8		104,5
Panogen 8	107,5	117,6	108,3	107,5	91,8	99,1
Organil	105,0			98,9		100,9
Ortho LM + Aldrine	102,6			103,9		105,0
Aldrine	99,4			100,8		102,6
Mercoran (sec)	99,0		110,1		83,4	
Mercoran + Aldrine	89,8			99,7		107,8
Granosan M		120,1	116,0		93,8	
Agrosan 5 W		117,5	111,7		96,6	
LP 641027		115,6	116,5		89,5	
Dithane M-22		115,3	108,7		95,8	
Orthocide 75		114,7		109,5		109,9
Orthocide 75 + Aldrine		114,4		106,4		105,2
Granopéra		106,7	110,4		91,5	
Ortho LM poudre		102,5	116,4		91,2	
Mercoran fixograin (hum.)		76,3		101,3		109,8
d.s. à P = 0,05	10,7	5,3	8,7	4,6	n.s.	n.s.
d.s. à P = 0,01	14,2	7,1	—	6,1	—	—

Dans l'essai B, 3 produits permettent une meilleure germination des semences et contribuent à augmenter le nombre de plants présents 30 jours après le semis : Organil D, Panogen + Aldrine et ortho LM liquide. Les autres ne diffèrent pas du témoin.

Dans l'essai C, tous les produits sont différents du témoin sauf Ortho LM poudre. A noter que Mercoran fixograin (humide) est ici très inférieur, ce qui ne peut s'expliquer que par une profonde altération du produit sous l'effet des conditions de conservation. Granopéra est le moins actif des composés efficaces.

L'essai D montre lui aussi l'action favorable de la plupart des produits expérimentés sur la levée des plantules. A la récolte, le nombre de cotonniers en production est peu différent de celui du témoin, et le poids de coton-graine ramassé ne permet pas de classer les traitements, à cause, en particulier d'une violente attaque de *Tetranychus telarius* (araignée rouge).

Dans l'essai E, l'action est hautement significative pour les fongicides. Mais il n'y a pas de différences statistiquement valables à  $P = 0,05$  entre les objets

avec ou sans Aldrine. L'interaction fongicides  $\times$  Aldrine n'est pas significative. Dans ce essai, également, une forte invasion de *T. telarius* a diminuée considérablement le rendement et, surtout, produit une forte hétérogénéité.

## Essais extérieurs

Cette année, pour la première fois, des essais avaient été mis en place en milieu rural avec la collaboration du Service de la Protection des Végétaux de BOUAKÉ. Deux essais ont été réalisés, l'un à BROBO, l'autre près de BOUAKÉ, selon un protocole identique. Les semis ont été faits en août.

Quatre produits ont été comparés avec un témoin non traité :

— LP 641027 (Hg + Lindane)	0,3 %
— Panogen 8 (Hg)	0,7 %
— Panogen 8 + Aldrine	0,7 % + 0,25 %
— Organil D (Carbatène + Dieldrine)	0,3 %

Les résultats donnés par la levée et la récolte sont rapportés ci-dessous :



Traitement	Nbre de plants 30 jours après le semis			Production de coton-graine		
	BROBO	BOUAKE	Ensemble	BROBO	BOUAKE	Ensemble
	% du témoin			% du témoin		
LP 64 - 1027 .....	129,1	234,0	161,2	115,5	114,1	114,9
Panogen + Aldrine .....	123,2	227,2	158,5	114,0	108,9	111,9
Panogen .....	124,3	210,8	150,8	112,3	115,1	113,4
Organil D .....	125,5	144,9	131,5	111,6	104,1	108,6
Témoin .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
d.s. à P = 0,05	7,7	32,9	11,2	9,3	11,1	6,0
d.s. à P = 0,01	10,4	44,4	15,0	—	—	10,7

Les nombre de plants, 30 jours après le semis, sont très en faveur des traitements des graines ; l'Organil D est, dans l'analyse groupée, le moins bon des produits.

Ces densités plus élevées au départ de la végétation ont amené un supplément de production notable et statistiquement significatif.

## Conclusions

Les essais effectués sur station ne donnent pas d'action significative sur la production de coton-graine, mais seulement pour la levée. Par contre, les essais extérieurs ont donné de très bons résultats et cette formule sera développée dans l'avenir.

Les organo-mercuriques classiques conservent leur intérêt, comme par exemple Panogen S, surtout à l'extérieur. Un nouveau mélange mixte acétate de phénylmercure + Lindane a donné de très bons résultats.

Parmi les produits non mercuriques, Orthocide 75 est en très bonne position. Les produits à base de Carbatène sont souvent moins bons que les meilleurs organo-mercuriques : la combinaison Organil D semble la meilleure.

## LES TRAITEMENTS FONGICIDES FOLIAIRES

On a réalisé un essai de traitements fongicides foliaires et un essai de dessicant (Diquat), exécutés sur Allen 333-57 en semis de juin.

L'essai de traitements fongicides foliaires compare l'effet de 3 traitements avec un témoin non traité :

- Rhodiacuvivre : 35 % de Cu - sulfate basique de cuivre : 3 traitements à 8 kg/ha
- Carbane : 12 % de Carbatène + 36 % de Cu - oxychlorure de cuivre : 3 traitements à 2,4 - 2 - 3,2 kg/ha
- Carbazine : 90 % de zirame : 3 traitements 2 - 2 - 3,2 kg/ha.

L'effet du traitement cuprique a été bénéfique sur la récolte de coton-graine.

Traitement foliaire	Production	
	kg/ha	% du T.
Rhodiacuvivre .....	1 392 +	120,3
Carbane .....	1 283	110,9
Carbazine .....	1 263	109,1
Témoin .....	1 158	100

De nombreuses analyses ont été faites sur les parcelles :

- semaine du 2 novembre : nombre total de capsules, nombre de capsules saines, nombre de capsules atteintes (insectes ou pourritures), pourcentage de capsules atteintes de chenilles + pourritures externes.
- semaine du 9 novembre : poids des capsules (vertes) analysées, nombre total de capsules, nombre de capsules saines, nombre de capsules atteintes, pourcentage de capsules atteintes, nombre de pieds analysés.

Parmi toutes ces valeurs, on constate qu'il n'y a de différences significatives entre les traitements que pour le pourcentage de capsules atteintes, aux analyses du 2 novembre :

Traitement	% de capsules atteintes	
Rhodiacuvivre .....	50,7	84,4
Carbane .....	55,7	92,7
Carbazine .....	53,2	95,9
Témoin .....	60,1	100

Rhodiacuvivre diminue significativement ( $P = 0,05$ ) le pourcentage de capsules atteintes. Cependant, cet effet n'est plus significatif aux analyses du 9 novembre.

On constate de très fortes différences dans le nombre de capsules saines, aux deux séries d'analyses, mais ces différences ne sont pas significatives.

	Nombre de capsules saines			
	1 <sup>re</sup> analyse		2 <sup>e</sup> analyse	
	Moyenne	% du T.	Moyenne	% du T.
Rhodiacuvire ...	219,9	132,7	143,4	149,0
Carbane .....	200,4	120,9	100,3	104,2
Carbazinc .....	184,4	111,3	123,0	127,7
Témoïn .....	165,7	100,0	96,3	100,0

Une analyse de covariance du poids des capsules vertes, en fonction du nombre total de capsules analysées, nous montre qu'il y a un effet bénéfique des trois fongicides sur le poids moyen des capsules vertes (significatifs à  $P = 0,05$ ) pour les analyses du 9 novembre.

Les comptages effectués sur les lignes récoltées ne font pas apparaître des différences significatives sur le nombre de capsules récoltées ni le nombre moyen de capsules par pied.

Finalement, il n'a pas été possible de dire d'une façon certaine si la supériorité de production des parcelles traitées au Rhodiacuvire est due seulement à une action sur l'état sanitaire des capsules ou à un effet sur la physiologie des cotonniers, ou aux deux à la fois.

## LES POURRITURES DES CAPSULES

Les observations faites sur l'essai de traitements fongicides montrent l'importance des pourritures de capsules sur les semis du mois de juin. Ces pourritures sont pratiquement toutes secondaires. Le rôle d'agent primaire revient essentiellement aux chenilles d'*Argyroplote leucotreta* (30 à 50 % de capsules atteintes du 19 octobre au 26 octobre), les piqures d'Hémiptères ont un rôle moins important (3 à 12 %).

L'observation microscopique des capsules atteintes de pourritures montre que les bactéries y jouent de loin le rôle principal. Les pourritures fongiques sont beaucoup moins importantes : ce sont surtout divers *Fusarium* (*scirpi*, *semitectum*, *camptoceras*, etc...), *Diplodia gossypina* (non différent de *Botryodiplodia theobromae*) et *Rhizopus nigricans* qui sont en cause ; on relève également la présence de *Cladosporium* sp., *Gliocadium roseum*, *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Curvularia* sp., *Glomerella gossypii*. On a isolé une fois *Spermophthora gossypii* qui est un des agents causaux de la stigmatomycose ; il faut admettre que les insuccès répétés des tentatives d'isolement de ces organismes sont en relation avec le rôle très modeste des stigmatomycoses dans la pourriture des capsules de la région de BOUAKÉ.

Les isollements, comme les observations microscopiques, montrent la forte prépondérance des bactéries, parmi les agents de pourritures secondaires. Les bactéries pathogènes ont été réparties en trois groupes :

- les bactéries du genre *Bacillus*,
- les bactéries Gram<sup>+</sup> à action rapide,
- les bactéries Gram<sup>+</sup> à action plus lente.

La pathogenie de ces bactéries a été testée surtout par des inoculations sur capsules coupées. Les bactéries du genre *Bacillus* sont les agents les plus rapides de la pourriture que nous ayons rencontrés, surtout la souche EJ qui produit en 48 heures une décomposition humide complète de la loge inoculée, elle passe aux loges voisines en 2 ou 3 jours. Au bout de 4 à 6 jours, la pourriture de la capsule est totale et de larges nécroses externes noires apparaissent sur la capsule. Après 10 jours, la capsule est complètement noircie, puis elle se momifie. Au champ, les inoculations provoquent souvent la formation d'un rougissement externe. Ces bactéries jouent certainement un rôle important dans la gravité des pourritures dues à *Argyroplote leucotreta*.

Les souches PNCh et PN4 de la deuxième catégorie produisent également une pourriture rapide qui gagne l'ensemble de la capsule, avec apparition de symptômes externes.

Les souches B, F 1, D, PN 1, PJD de la troisième catégorie ont une action plus lente, et la pourriture ne passe pas aux loges voisines ; par contre, elles produisent la formation d'excroissances sur les parois des loges atteintes. Ces excroissances sont bien dues à la pourriture interne et non pas à la piqure d'inoculation.

Nous avons essayé de produire des infections sans blessure avec la bactérie EJ, de même qu'avec les champignons *Diplodia gossypina* (*Botryodiplodia theobromae*) et *Rhizopus nigricans*, sans obtenir aucun résultat positif. Par contre avec blessure, le champignon *Diplodia gossypina* produit une pourriture rapide, mais plus lente que celle obtenue avec la bactérie EJ (*Bacillus* sp.).

On a remarqué que les capsules infectées par des pourritures à *Bacillus* sont souvent recouvertes en fin d'évolution par des *Fusarium* spp. secondaires.

On a comparé la structure des galeries de chenilles d'*Argyroplote leucotreta* avec les pénétrations des chenilles de *Platyedra*. Les galeries d'*Argyroplote* sont remplies de cellules parenchymateuses complètement séparées les unes des autres par suite d'une action pectolytique. Ces galeries constituent une voie de pénétration particulièrement favorable pour les divers agents de pourritures secondaires, bactéries ou champignons. Les pénétrations de *Platyedra* sont au contraire beaucoup plus « propres », il arrive qu'elles soient complètement obstruées par une excroissance de tissus néoformés.

## OBSERVATIONS ET ESSAIS DIVERS

### Essai de mise en évidence chez les cotonniers résistants d'une substance inhibitrice de *Xanthomonas malvacearum* (E.F.S.) Dowson

Une expérimentation sur la bactériose produite par *Xanthomonas malvacearum* a cherché à mettre en évidence des substances inhibitrices de la bactérie chez les variétés résistantes à cette maladie. Ces substances ont été recherchées dans des extraits aqueux, sur des rondelles de feuilles ou des fragments de

tiges. La plupart de ces essais ont été rendus ininterprétables par des contaminations étrangères. Le seul essai positif n'a pas permis de mettre en évidence d'inhibition chez une variété résistante (Réba B 50).

## Observations sur les champignons parasites des plantules du cotonnier

L'année a été très favorable à la pullulation de *Rhizoctonia solani* dans les champs des cultivateurs ivoiriens. On nous a apporté des échantillons de plantules atteintes sur lesquelles nous avons déterminé souvent ce champignon, soit seul, soit accompagné de *Macrophomina phaseoli*, *Fusarium solani*, *Fusarium moniliforme*.

Sur station, la situation était très différente selon les endroits. Nos essais de désinfection de semences d'août ont très peu souffert d'attaques de *Rhizoctonia solani* et *Fusarium moniliforme*. Par contre, les essais de la section d'Entomologie, pourtant proches, ont subi des attaques catastrophiques de *Rhizoctonia solani* comme nous n'en n'avions jamais vu auparavant en Afrique (mais courantes en Iran et aux U.S.A.). Dans certaines zones près de 30 à 40 % des plantules ont été atteintes après la levée.

Ces attaques sont probablement consécutives à un excès de matière organique non décomposée dans le sol.

## Des nématodes sur cotonnier

On a observé cette année, pour la première fois, dans une partie sableuse de la Station des attaques de nématodes galligènes (*Meloidogyne incognita*), ayant entraîné un rabougrissement considérable des pieds.

## Observations diverses

Sur la Station de BOUAKÉ, on a noté cette année un développement relativement important de virus *leaf curl* sur *G. hirsutum*. Un foyer de maladie s'est développé dans une parcelle non traitée de l'Entomologie, de là elle a essaimé dans les parcelles voisines.

Toujours à BOUAKÉ, nous avons noté sur les feuilles de certaines lignées de *G. barbadense* des taches brunes, de taille assez grande, produites par *Glomerella gossypii*. Par contre on n'a pratiquement pas vu de taches occasionnées par *Alternaria macrospora*.

En brousse, *Ramularia areola* est présent un peu partout et paraît exercer une défoliation un peu précoce sur Upland. La bactériose est toujours plus développée dans les régions du Nord de la Côte d'Ivoire. Nous avons noté une attaque assez grave à SIKÉMATI sous forme de nécrose noire du calice de boutons floraux (*Xanthomonas* a été isolé). Toujours sur Allen, l'antracnose sur capsules est fréquente dans certains champs (près de KORHOGO), mais son incidence dans la région est beaucoup plus faible que celle qu'elle a sur *G. barbadense*. Des taches d'antracnose sur feuilles ont aussi été observées.

Enfin, à NAMINGUÉ près de la frontière du Mali, on a observé, dans un essai variétal, une maladie qui est certainement due à un virus nouveau, différent du *leaf curl*. La particularité est que cette affection n'est présente que sur la variété HG 9. On a tenté la transmission par greffes, mais aucune n'a pris. Après recépage, les pieds atteints manifestent des déformations considérables. Au champ, les pieds malades présentent des entre-nœuds raccourcis et sont plus ou moins rabougris. Les feuilles sont irrégulièrement gaufrées et ne présentent jamais d'épaississement des nervures.

## PROGRAMME *Hibiscus*

### Maladies des *Hibiscus* à fibre à Bouaké par M. Cognée

Trois importantes maladies se sont développées cette année sur l'essai comparatif qui avait été mis en place sur la station et comprenant deux variétés d'*Hibiscus cannabinus* (précoce à feuilles entières et tardive à feuilles découpées) et une variété d'*Hibiscus sabdariffa* : anthracnose, galles à nématodes et pourriture du collet et des racines.

#### Anthracnose

L'anthracnose a été la première maladie à se manifester vers le mois de juin. Les attaques n'ont eu d'incidence économique grave que sur *H. cannabinus* précoce. Sur cette variété, en plus des taches foliaires caractéristiques, on a observé de nombreux chancre sur le haut des tiges et sur le bourgeon terminal, surtout sur les pieds de bordure. Les attaques graves entraînent une taille irrégulière des pieds et un départ de la végétation des bourgeons latéraux. Sur *H. cannabinus* tardif, les attaques sont très faibles, on note seulement quelques taches foliaires et de rares chancres des tiges, sans gravité. Enfin *H. sabdariffa* est indemne de tout symptôme.

Le champignon pathogène, *Colletotrichum hibisci*, a été réisolé sans difficulté. Il a en culture un aspect différent de *C. gossypii*.

#### Galles à nématodes

Les galles à nématodes ont été aperçues pour la première fois en même temps que s'est développée la pourriture du collet, au début du mois d'août, mais elles étaient déjà anciennes à cette époque.

Les attaques sont particulièrement graves sur *H. cannabinus* précoce : le pivot est complètement transformé en une énorme masse boursoufflée de la taille d'une très grosse carotte (jusqu'à 3 cm de diamètre). Les attaques sont dispersées par plages dans le champ : on les note facilement par le rabougrissement général qu'elles produisent sur la taille des pieds.

Sur *H. cannabinus* tardif, les attaques sont beaucoup plus faibles et surtout se produisent plus tard. En conséquence, les dégâts sont très limités.

Enfin, sur *H. sabdariffa*, les attaques sont presque nulles, on observe seulement de petites galles tout à fait en fin de végétation, et seulement sur certains pieds.

La très forte attaque de nématodes (l'espèce est probablement *Meloidogyne incognita*) était assez inexplicable, car jamais le terrain n'avait étéensemencé en *Hibiscus*. Des plantations de cotonnier avaient été faites les années passées, mais on n'avait pas observé

de galles (elles ont pu passer inaperçues). Cependant, nous avons recherché s'il pouvait y avoir des plantes-hôtes autres que *Gossypium* et *Hibiscus*. En fait, l'herbe la plus couramment infestée par les nématodes est une Amarantacée très courante, *Celosia trigyna*, ainsi qu'un *Solanum* sp. Ces plantes-hôtes doivent être responsables de la pullulation observée cette année, compte tenu du fait que les *Hibiscus* sont des plantes très sensibles aux *Meloidogyne*.

#### Pourritures des racines et du collet

La pourriture des racines et du collet a été remarquée au début d'août par suite du flétrissement des pieds qu'elle a entraîné, lorsqu'une période de sécheresse assez intense s'est manifestée. Là encore c'est l'*Hibiscus cannabinus* précoce qui a subi les dégâts les plus graves : des taches de flétrissement de plusieurs mètres de diamètre sont apparues au milieu des parcelles, elles se sont accrues progressivement pendant la campagne et au mois de septembre une parcelle était littéralement décimée.

L'arrachage des plants montre que le flétrissement est dû à un noircissement qui ceinture les pieds au niveau du collet et du pivot. La maladie est liée à la présence des galles à nématodes. Les pieds indemnes de galle n'ont pas de nécroses. Le noircissement débute sous forme d'une pourriture humide localisée sur une partie hypertrophiée du pivot, ensuite cette pourriture gagne le collet en même temps que les excroissances du pivot sont atteintes les unes après les autres. En fin d'évolution, lorsque les pieds sont complètement morts, l'ensemble du pivot est transformé en une masse complètement décomposée et nauséabonde.

De nombreux isollements ont été faits sur gélose pure en boîtes de Pétri. On a déterminé les organismes suivants :

- *Pythium aphanidermatum*
- un *Pythium* sp., probablement *P. vexans* ou *P. debaryanum*
- *Rhizoctonia bataticola* (*Macrophomina phaseoli*)
- divers *Fusarium* : *F. oxysporum*, *F. equiseti*, *F. semitectum*, *F. solani*
- des amibes à kystes astéroïdes (*Acanthamoeba*)
- les nématodes libérés.

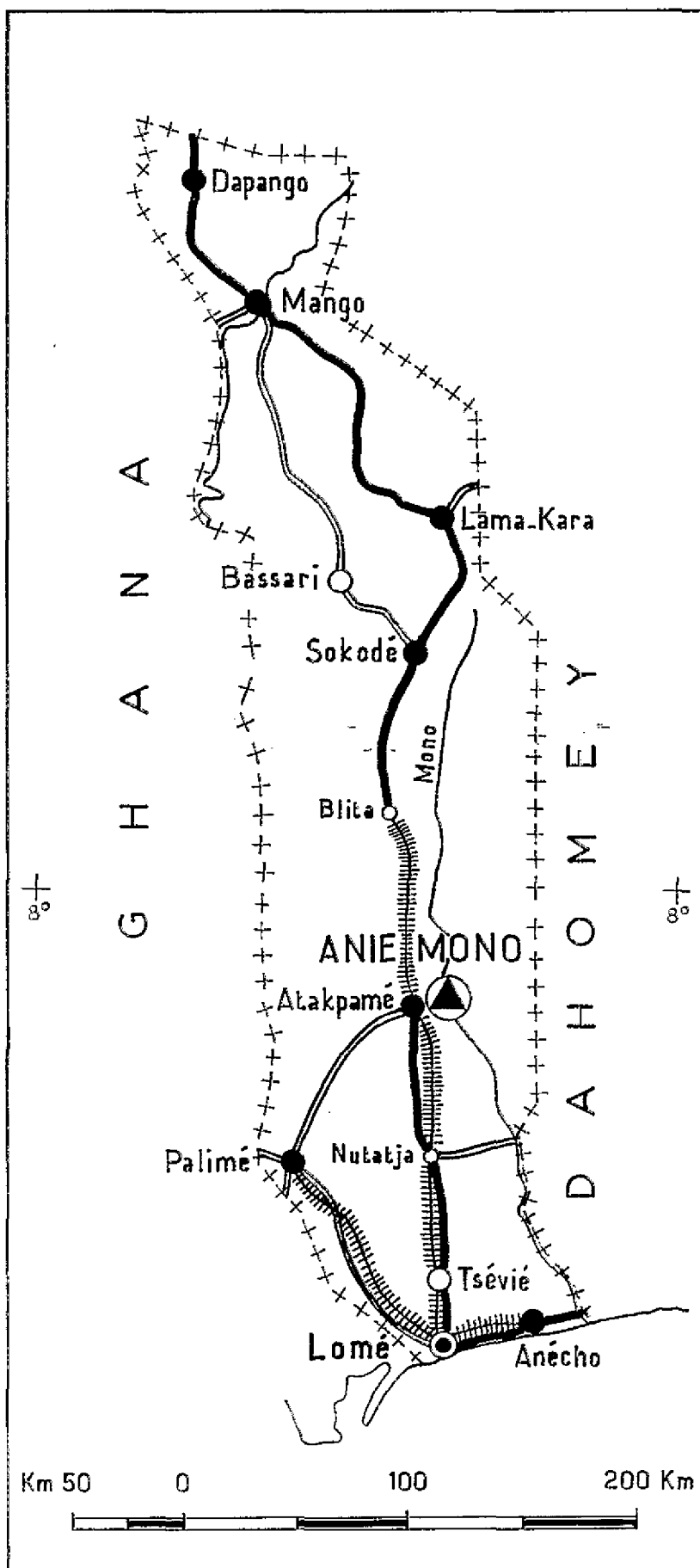
Les isollements montrent que le rôle principal dans la pourriture est dû à *Pythium aphanidermatum*, car c'est le seul qui apparaît lorsqu'on pratique une désinfection superficielle sur des parties de racines où la nécrose humide ne fait que commencer. Il ne semble pas que *Fusarium oxysporum* joue un rôle important, il apparaît rarement. Au contraire, la présence de *Pythium aphanidermatum* est constante.

Sur *H. cannabinus* tardif les attaques de pourriture sont rares, elles sont nulles sur *H. sabdariffa* : la gravité de la maladie est en relation avec la sensibilité aux nématodes. Mais il faut noter que tous les pieds atteints de galles ne sont pas atteints de

pourriture, tout au moins au début, ou bien la pourriture est limitée à certains zones du pivot hypertrophié et n'atteint pas le collet, ce qui fait que les pieds ne meurent pas.

---

# *République du Togo*





## STATION D'ANIÉ-MONO

Chef de Station : H. CORRE.

Section de Phytotechnie : L. COUTEAUX et J. DE MEESTER

PROGRAMME *G. barbadense*

Une parcelle de sélection pédigrée autofécondée et trois sélections massales pédigrées sont conduites parallèlement. Par ailleurs, des essais variétaux, des essais de densité de semis et des essais de fumure complètent ce programme.

## SÉLECTIONS

## Sélection pédigrée autofécondé

6 familles sont suivies et les résultats paraissent des plus satisfaisants. Les souches dont les caractères sont rapportés ci-dessous caractérisent bien chaque famille.

Lignées - souches	Caractères des fibres			
	Long. UHML mm	Finesse I.M.	Téna- cité g/tex	Allon- gement %
G 2 - PA - 4 .....	31,7	5,8	25,1	8,5
- 8 .....	31,7	5,9	26,9	8,1
T. Mono 63 .....	27,8	5,7	24,7	7,9
G 3 - PA - 17 .....	30,7	4,5	26,0	8,3
- 21 .....	31,5	5,4	24,6	8,4
T. Mono 63 .....	27,4	5,4	24,3	7,3
- 23 .....	31,8	5,6	25,4	7,5
G 4 - PA - 30 .....	31,1	5,7	28,7	6,9
- 31 .....	31,3	5,6	26,6	6,7
T. Mono 63 .....	28,0	5,5	25,2	7,4
- 40 .....	30,9	5,4	25,5	8,3
G 5 - PA - 41 .....	33,1	5,1	24,1	7,9

Lignées souches	Caractères des fibres			
	Long. UHML mm	Finesse I.M.	Téna- cité g/tex	Allon- gement %
G 6 - PA - 47 .....	32,5	4,1	25,5	8,4
T. Mono 63 .....	27,2	5,7	24,1	7,8
- 49 .....	32,3	4,5	26,0	8,3
- 53 .....	32,3	4,1	26,4	8,4
- 61 .....	32,9	4,3	27,7	8,2
- 64 .....	31,7	4,5	26,1	8,4
- 67 .....	33,0	3,7	26,3	8,0
T. Mono 63 .....	27,8	5,7	24,2	8,0
- 78 .....	33,3	3,7	27,0	7,6
- 82 .....	31,9	4,7	26,0	8,3
T. Mono 63 .....	27,6	5,7	24,8	7,4
G 7 - PA - 86 .....	32,5	4,9	23,3	8,6
- 87 .....	32,5	4,9	27,5	9,1
- 90 .....	32,3	4,6	29,4	8,1

Toutes les longueurs sont très supérieures à celles du témoin Mono 63. Les familles G 6 et G 7 possèdent un indice micronaire plus faible mais, par contre, leur ténacité est très élevée. Le meilleur allongement est chez la famille G 7. En définitive, les familles G 2 et G 3 paraissent bien équilibrées.

Une sélection dirigée spécialement vers l'amélioration de la longueur des fibres confirme les résultats antérieurs : grande longueur, ténacité élevée, mais finesse et allongement faibles.

Quelques souches	Caractères des fibres			
	Long. UHML mm	Finesse I.M.	Téna- cité g/tex	Allon- gement %
Témoin Mono 63 ..	27,1	5,5	24,3	7,5
F 7 - PA - 100 .....	39,5	4,1	27,2	5,5
- 103 .....	37,5	4,6	26,0	5,3
Témoin Mono 63 ..	27,7	5,5	24,0	8,2
- 111 .....	36,2	3,8	26,2	6,1

## Massale pédigrée Ishan

Les nombreuses souches retenues ont donné, après analyse :

Longeur U.H.M.L. (moyenne) : 28,3 mm  
 Finesse I.M. (moyenne) : 5,6 mm  
 Ténacité, g/tex (moyenne) : 23,8 mm  
 Allongement, % (moyenne) : 7,7.

Quelques souches peuvent être distinguées dans le lot :

Souches	Caractères des fibres			
	Long. UHML mm	Finesse I.M.	Téna- cité g/tex	Allon- gement %
Témoin A .....	28,8	5,6	23,7	7,4
B .....	29,1	5,5	23,9	7,3
I - 5 .....	30,0	5,9	22,5	10,0
I - 9 .....	29,4	6,0	25,4	6,2
I - 10 .....	29,9	6,0	25,4	7,1
I - 19 .....	30,1	5,5	27,7	9,0
I - 35 .....	30,8	5,9	24,2	8,3
I - 41 .....	29,6	5,9	24,0	8,1
I - 51 .....	31,9	6,2	24,5	7,9

## Massale pédigrée Hyfi

Les souches rassemblant un ensemble de caractères de qualité bonne à très bonne seront suivies. On peut citer, parmi elles :

Souches Hyfi	Caractères des fibres			
	Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allon- gement %
Témoin	32,7	4,8	22,9	7,6
H 3 ....	32,9	5,0	24,5	8,4
H 6 ....	32,6	4,7	23,6	7,8
H 22 ....	31,8	5,5	23,6	8,0
H 25 ....	33,2	4,2	26,0	8,3
H 34 ....	32,5	4,7	25,0	7,9
H 38 ....	31,5	4,2	25,1	8,0
H 39 ....	32,0	4,6	24,2	8,1
H 45 ....	32,1	5,7	21,1	8,4
H 48 ....	32,3	4,3	28,9	9,2

La ténacité et l'allongement sont bien améliorées.

## Massale pédigrée 5-11-8

Plus de cinquante souches formaient la massale pédigrée 1964-65 dont les caractéristiques extrêmes sont les suivantes :

Longeur fibre UHML : 29,3 à 32,5 mm  
 ML : 21,2 à 25,3 mm  
 UR : 70 à 78 %  
 Finesse IM : 4,05 à 6,05  
 Ténacité : 21,2 à 28,4 g/tex  
 Allongement : 6,7 à 8,7 %

## ESSAIS VARIÉTAUX

### Micro-essai I

L'essai n'est pas traité aux insecticides. La production a été :

Variétés	Production de cot.-gr. kg/ha	Rendement à l'égrenage % F.
Mono 63 .....	969	38,4
(37/34 × V 30) × 37/31 ..	843	36,8
(V 30/12 × M 56) × 5/11/8 ..	818	37,0
Hyfi (ténacité) .....	800	30,5
V 30/2 × M 56 .....	528	33,8
(52/11 × MSI) MPI 14/41 ..	474	36,9
(52/11 × MSI) MPI 14/42 ..	448	38,0

La variété Mono 63 est nettement supérieure aux trois derniers hybrides.

### Micro-essai II

Cet essai, également, n'est pas traité.

Variétés	Production coton-graine kg/ha	Rendement à l'égrenage % F.
Mono 53 .....	786	37,9
Mono 60 .....	754	36,9
Mono 63 .....	744	38,1
Mono 64 .....	720	38,5
(V 30/2 × M 56) × 5/11/8 ..	665	36,9
MP Hyfi 63 .....	570	38,2
Hyfi 64 .....	545	37,5

Les Mono sont toujours supérieurs aux sélections et hybrides divers.

## Essai variétal en culture cotonnier-igname

La culture traditionnelle des *G. barbadense* faisant appel, dans une grande mesure, à l'association de plusieurs plantes et le cotonnier étant régulièrement cultivé avec l'igname, il est intéressant de connaître le comportement des variétés dans ces conditions.

En rapprochant ce résultat des deux précédents, on remarque que la variété  $(37/34 \times V 30) \times 37/31$  confirme son bon comportement et se compare à égalité avec le Mono 63.

Les hybrides Hyfi 63 et  $(52/11/MSI) \times MP1 - 14/4$  sont toujours très supérieurs aux Mono.

En conclusion, la variété  $(37/34 \times V 30) \times 37/31$ , testée pour la première fois en essais comparatifs, mérite une grande attention car aux qualités déjà exposées s'ajoutent des fibres de plusieurs millimètres plus longues que celles des Mono.

Variétés	Production de cot.-gr. kg/ha	Rendement à l'égrenage % F.
$(37/34 \times V 30) \times 37/31$ ..	535	37,0
MPI 64 .....	514	38,0
Mono 60 .....	456	36,6
Mono 63 .....	450	37,8
MP 5/11/8 .....	352	38,2
Hyfi 63 .....	345	37,8
$(52/11/MSI) \times MPI 14/4$ ..	262	37,7

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### Essai de date de semis et de densité

3 dates de semis : 15 juin, 1<sup>er</sup> et 15 juillet, et 3 densités : 0,3 et 0,5 m sur la ligne avec, dans ce dernier cas, 1 et 2 plants par poquet, sont mis en compétition. Variété Mono.

Objet			Production de cot.-gr. kg/ha	Rendement à l'égrenage % F.
Date de semis	Ecartement sur la ligne	Nombre plants par poquet		
15 juin .....	0,30	1	1 511	39,7
	0,50	1	1 526	39,7
	0,50	2	1 445	39,0
	moyenne		1 494	
1 <sup>er</sup> juillet .....	0,30	1	1 115	39,8
	0,50	1	1 047	39,1
	0,50	2	1 158	38,9
			1 106	
15 juillet .....	0,30	1	953	39,4
	0,50	1	822	39,4
	0,50	2	882	39,9
			836	

La conclusion est nette quant aux dates de semis : le 15 juin est la période la meilleure et le 1<sup>er</sup> juillet est préférable au 15 juillet.

Pour les densités, la réponse est beaucoup moins tranchée. Il semble que, dans les conclusions de l'essai, il n'y ait pas de différences significatives entre elles. La comparaison des moyennes permet également de le penser :

- écartement 0,30 m : 1 193 kg/ha
- écartement 0,50 m, 1 plant : 1 132 kg/ha
- écartement 0,50 m, 2 plants : 1 162 kg/ha.

## Essai de fumure minérale

L'action de l'azote, du phosphore, du soufre et du potassium apportés sous forme d'engrais minéraux, sont testés dans un essai comparatif.

Fumure sulfate ammoniaque	Minérale triple super- phosphate	Chlorure de potassium	Production de coton-graine		Rendement à l'égrenage % F.	
			kg/ha	% T.		
kg/ha						
200	+	170	—	1 594	122	39,1
150	+	130	—	1 573	120	39,0
100	+	85	—	1 489	114	38,8
100	+	85	+	1 498	114	39,2
85	+	100	—	1 453	111	38,6
160	—	—	—	1 310	100	39,3

La combinaison de base : 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 85 kg/ha de triple superphosphate confirme sa valeur par rapport à un apport de sulfate d'ammoniaque seul. En doublant la dose, on obtient un petit supplément de production mais l'opération n'est certainement pas rentable. Les résultats obtenus à Djour, l'an dernier dans deux essais, étaient entièrement semblables à ceux-là.

L'apport de potassium n'a pas eu de répercussion sur la production de coton-graine. Les divers métaphosphates de potassium essayés l'an dernier étaient également restés sans effet quant à l'ion K<sup>+</sup>.

## PROGRAMME *G. hirsutum*

Ce programme consiste en l'expérimentation de variétés provenant des autres Stations de l'I.R.C.T. et acclimatées au Togo. Deux essais comparatifs variétaux ont été mis en place cette année en même temps qu'un essai de dates de semis-densité et qu'un essai de fumure minérale.

## ESSAIS VARIÉTAUX

### Comparaison de variétés triples-hybrides

Les hybrides HAR (*G. hirsutum* × *G. arboreum*) × *G. raimondii* et ATH (*G. arboreum* × *G. thurberi*)

× *G. hirsutum*) possèdent de réelles qualités de productivité associées avec certains caractères technologiques intéressants. Il était intéressant de connaître leur comportement au Togo, comparé à celui de l'Allen 333.

Variétés	Production de coton-graine		Rendement à l'égrenage % F.
	kg/ha	% T.	
HAR 4442 .....	1 303	103,3	39,0
ATH 555-7 .....	1 702	102,2	39,4
ATH 63 .....	1 693	101,7	37,7
A 333-59 (témoin) .....	1 664	100,0	37,7
HAR 63 .....	1 588	95,4	38,3

Les variétés triples-hybrides sont au moins égales à l'Allen.

### Essai comparatif de variétés d'origine diverse

Cinq variétés sont comparées à l'Allen 59, dans un essai non fumé, semé le 22 juillet.

Variétés	Origine	Production de coton-graine		Rendement à l'égrenage % F.
		kg/ha	% T.	
A 333-59 .....	Témoin	1 641	100,0	38,4
HG 9 .....	Tchad	1 614	98,3	39,0
Reba BTK 12 .....	Centrafrique	1 548	94,3	37,2
Reba B 50 .....	Centrafrique	1 486	90,5	35,5
P 14 - T 139 .....	Tchad	1 393	84,9	39,2
M 6 - S 193 .....	Tchad	1 325	80,7	38,4

HG 9 et Réba BTK 12 ont une production peu différente de celle de A 333-59. Cela confirme le résultat d'HG 9 de l'an dernier. Réba B 50, qui à la dernière campagne était supérieur à toutes les autres variétés, est cette année inférieur à l'Allen et son rendement à l'égrenage très faible le fait écarter: P 14 et M 6 sont très inférieurs à A 333, contrairement aux résultats de l'an dernier.

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### Essai de dates de semis-densité

Trois dates de semis : 15 juillet, 1<sup>er</sup> août et 15 août et 4 densités sont comparées en essais fumés et en essai non fumés.

Objet				Production de coton-graine	
Date de semis	Ecartement	Nbre plant par poquet	Nbre plant	Essai non fumé kg/ha	Essai fumé kg/ha
15 juillet .....	0,7 × 0,2	1	71 000	1 822	2 034
	0,7 × 0,2	2	142 000	1 938	2 045
	0,7 × 0,3	2	85 200	1 848	2 030
	0,7 × 0,3	3	127 800	1 717	2 046
				1 831	2 039
1 <sup>er</sup> août .....	0,7 × 0,2	1	71 000	1 237	1 652
	0,7 × 0,2	2	142 000	1 374	1 761
	0,7 × 0,3	2	85 200	1 265	1 730
	0,7 × 0,3	3	127 800	1 298	1 807
				1 268	1 737
15 août .....	0,7 × 0,2	1	71 000	1 087	1 391
	0,7 × 0,2	2	142 000	1 095	1 491
	0,7 × 0,3	2	85 000	930	1 346
	0,7 × 0,3	3	127 800	991	1 351
				1 026	1 395

Les semis du 15 juillet sont incontestablement plus productifs que ceux des dates plus tardives. A noter que la différence est beaucoup plus accusée entre le 15 juillet et le 1<sup>er</sup> août qu'entre le 1<sup>er</sup> et le 15 août. Un essai du même type, mis en place l'an dernier, faisait également apparaître des productions peu différentes pour ces deux dernières dates.

L'influence des densités sur la production est plus difficile à dégager. La moyenne des 6 résultats pour chaque densité donne :

71 000 plants à l'hectare = 1 537 kg/ha  
 142 000 plants à l'hectare = 1 617 kg/ha  
 85 200 plants à l'hectare = 1 525 kg/ha  
 127 800 plants à l'hectare = 1 535 kg/ha.

Les différences sont minimales, il n'y a que 6 % de différence entre la production la plus élevée (142 000 plants à l'hectare) et la plus basse (85 200 plants à l'hectare).

### Essai de fumure minérale

La formule de base étant toujours 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 85 kg/ha de triple superphosphate, l'expérimentation de l'an dernier, dans laquelle entraient en compétition les doses × 0,5, × 1,5 et × 2, montrait qu'il y avait peu de différence entre les réponses des doses × 0,5, × 1 et × 1,5 ; tandis que la dose × 2 était nettement supérieure.

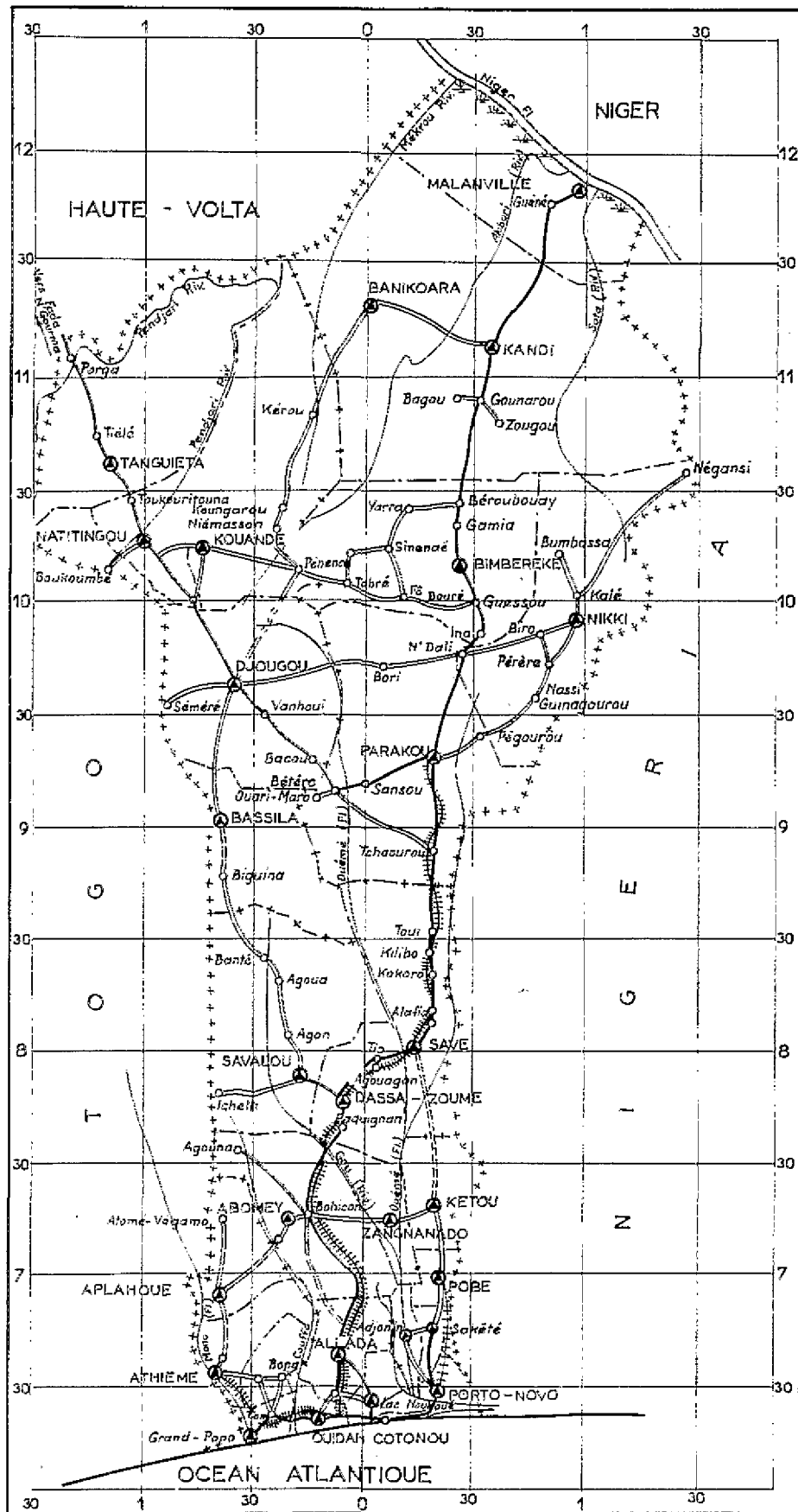
L'expérimentation de cette année reprend certains de ces objets.

Fumure minérale		Production de coton-graine	
Sulfate ammoniacque	Triple super-phosphate	kg/ha	% T.
× 2      200	170	1 948	97
× 1,5    150	130	2 144	102
× 1      100	85	1 988	99
85	100	1 946	97
100	—	1 998	100

On voit que les productions diffèrent peu entre elles et ne sont pas supérieures à celle de l'objet ne recevant que 100 kg/ha de sulfate d'ammoniacque. L'exportation est à poursuivre.

*République du Dahomey*





## CENTRE D'EXPÉRIMENTATION DE COTONOU

C. LE RUMBUR

C. THEVIN

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## ZONE NORD-EST

## Pluviométrie

ANGARADEBOU : 1 108,6 mm pour 65 jours de pluie.  
 GOGONOU : 1 102,4 mm pour 77 jours de pluie.  
 COMPAROU : 1 030,0 mm pour 53 jours de pluie.  
 KANDI : 1 436,2 mm pour 91 jours de pluie.  
 BARIKOUARA : 1 014,2 mm pour 60 jours de pluie.

A l'exception de KANDI-Ville (327,3 mm du 16 au 20 août) ces chiffres ne font pas apparaître de très fortes différences par rapport à la moyenne :

- des 30 dernières années pour KANDI = 1 023,5 mm
- des 40 dernières années pour BARIKOUARA = 1 061,5 mm pour 65 jours.

## Parasitisme

Le parasitisme s'est surtout manifesté en début et en fin de cycle. Son importance diminue dès la deuxième quinzaine d'août pour devenir très faible en septembre, c'est-à-dire pendant la période des fortes pluies.

Jassides, *Diparopsis watersi*, *Platyedra gossypiella* ont été les déprédateurs les plus importants fin juillet, début août, *D. watersi* et *Heliothis armigera* dans la première quinzaine d'octobre. *Earias* et *Platyedra gossypiella* ont causé également des dégâts sérieux.

## ZONE SUD

## Pluviométrie

La campagne 1964 dans la zone Sud se caractérise par un déficit de pluviométrie très important pendant la deuxième saison des pluies, bien que le total général de l'année soit très voisin de la moyenne générale sur 30 ans.

On note au début de la troisième décade de juillet des pluies assez abondantes (entre le 22 et le 24 de ce mois), la reprise des pluies ne se faisant ensuite que fin août, début septembre et d'une façon très localisée.

On note à HINVI, après la levée assurée par les pluies du 22 et 23 juillet, 14 précipitations totalisant 190 mm jusqu'à début décembre, soit en 140 jours (7 précipitations étant inférieures à 10 mm).

A SÉKOU, on enregistre pendant la même période 20 précipitations (du 25 juillet au 2 décembre) avec 13 pluies inférieures à 10 mm. Malgré cette pluviométrie très faible, les semis précoces ont donné des rendements satisfaisants. Par contre, les semis plus tardifs, souvent faits avec des graines ayant une mauvaise faculté germinative, ont donné des productions très faibles.

## Parasitisme

*Argyroplote leucotreta* est le ravageur des capsules le plus dangereux. Les *Dysdercus* apparaissent massivement durant la mi-octobre et persistent pendant toute la phase de capsulaison.

## PRODUCTION DES ALLEN

Les achats de coton-graine Allen pour la campagne 1964-65 ont été les suivants :

Zone Nord-Est	1 158,373 t
Zone Nord-Ouest	43,208 t
Zone Sud	197,391 t
	<hr/>
	1 398,972 t

Il faut ajouter, à cette production, 2 000 t, environ de coton-graine de la variété Mono (*G. barbadense*). La récolte totale commercialisée s'élève à 3 450 t de coton-graine.

## ESSAIS VARIÉTAUX

Deux types d'essais ont été mis en place : essais comparatifs de 4 variétés Allen (auxquelles on a ajouté HG 9) et essais comparatifs de variétés introduites.

Ces essais, répondant aux principes de la méthode des blocs avec 3 répétitions, ont été semés les 12 et 13 juin, fumés (80 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 120 kg/ha de triple superphosphate) et traités 9 fois aux insecticides. Les résultats sont les suivants :

### Essais comparatifs de variété Allen Gomprou, Cogonou, Angaradebou

Variété	Production coton-graine.							Rend. Egren. (1) % F.	Caractères Fibres (2)		
	COMPAROU		GOGONOU		ANGARADEBOU		Moy % du T.		Long. UHML, mm	Tenacité g/tex	Allong. %
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.					
HG 9 .....	2 000	106	1 030	94	1 764	104	101	41,8	29,4	17,5	7,4
A 333-57 ....	1 880	100	1 093	100	1 696	100	100	42,0	27,2	18,1	8,2
A 151 .....	1 824	97	1 079	99	1 710	101	99	38,8	27,4	18,6	7,9
A 333-59 ....	1 816	97	1 150	103	1 820	107	103	41,1	27,0	18,2	8,3
A 333-60 ....	1 808	96	1 185	108	1 737	102	102	43,1	27,1	18,0	8,1
P = 0,05 ..	114	6	73	7	n.s.	n.s.	—				
P = 0,01 ..	154	8	100	9	—	—	—				

(1) Egreinage du rouleau. Moyenne des 3 essais. (2) Moyenne des essais de GOMPAROU et ANGARADEBOU.

Les résultats de ces deux essais, quant à la production, sont assez réguliers : les Allen expérimentés ne diffèrent pas de l'A 333-57 sauf dans un cas (A 333-60 à GOGONOU).

La variété HG 9 est, dans un cas, tout juste supérieure et, dans les autres, identique à l'Allen. Ces trois résultats, joints à ceux des essais suivants et à celui

de l'an dernier, situent la productivité de cette variété, en milieu dahoméen, au niveau de l'Allen.

### Essais comparatifs de variétés introduites Gomprou et Angaradebou

Avec le même protocole que pour les essais précédents, 7 variétés introduites du Tchad et de la Centrafrique sont expérimentées dans deux essais.

Variété	Origine	Production coton-graine				Rendt egren. (1) % F.	Caractères des fibres (1)			
		GOMPAROU		ANGARADEBOU			Long. UHLMM mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
		kg/ha	% T.	kg/ha	% T.					
Réba B 50 .....	R.C.A.	—	—	1 769	133	38,9	27,1	4,0	20,2	7,9
M 6 - S 301 .....	Tchad	1 587	112	—	—	41,5	27,5	4,3	18,0	8,4
M 6 - S 193 .....	"	1 580	111	—	—	41,6	26,9	3,7	18,1	8,7
M 6 - S 306 .....	"	1 540	109	—	—	41,5	27,0	4,0	19,0	8,2
Réba BTK 12 .....	R.C.A.	—	—	1 472	110	38,5	29,4	4,0	21,1	8,7
HG 9 .....	Tchad	1 479	104	1 335	100	42,7	28,5	4,2	18,1	7,1
A 333-61 .....	Cameroun	—	—	1 477	111	42,9	27,5	3,9	19,0	7,4
A 333-57 .....	Témoin	1 419	100	1 334	100	42,3	27,7	4,1	18,2	8,0
P 14 - T 129 .....	Tchad	1 196	84	1 004	75	39,8	28,8	4,2	19,1	7,4
d. à P = 0,05 .....		103	7	129	10					
d. à P = 0,01 .....		138	10	174	13					

(1) Egreinage au rouleau. Moyenne des 2 mesures, le cas échéant. (2) Moyenne des 2 caractéristiques, le cas échéant.

Les variétés M6 sont, cette année, supérieures à l'A 333-57. L'an dernier, elles étaient, au plus, égales à celui-ci. D'autres essais sont donc nécessaires avant de conclure à leur sujet. Par contre, P 14 - T 129 est, pour la deuxième année consécutive, très inférieur

à A 333-57. HG 9, comme l'an dernier, n'est pas différent de l'Allen.

Les variétés Réba BTK 12, Réba B 50 et A 333-57 ont un très bon comportement en première année d'essai. et la première a conservé ses belles qualités de fibres.

# ESSAIS AGRONOMIQUES

## ZONE NORD

### Essai de date de semis (3<sup>e</sup> année) et d'arrière-action de P. - Gomprou

En 3<sup>e</sup> année de culture cotonnière sur le même terrain et après les fumures annuelles successives suivantes :

	Parcelles A Parcelles B	
1962 : Sulfate d'ammonia-	75 kg/ha	0
que		
Triple superphos-	100 kg/ha	0
phate		
1963 : Sulfate d'ammonia-	75 kg/ha	75 kg/ha
que		
Triple superphos-	0	100 kg/ha
phate		
1964 : Sulfate d'ammonia-	75 kg/ha	75 kg/ha
que		

On expérimente 3 dates de semis de la variété Allen : 1<sup>er</sup> juin, 15 juin et 1<sup>er</sup> juillet. On notera également l'arrière-action de la fumure phosphatée apportée en 1963 sur les parcelles B.

Date de semis	Production de coton-graine			
	Parcelles A	Parcelles B	Moyenne	
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	% T.
1 <sup>er</sup> juin .....	1 380	1 704	1 532	100
15 juin .....	1 292	1 625	1 458	95
1 <sup>er</sup> juillet .....	1 181	1 316	1 248	81
Moyenne .....	1 284	1 548		
d à P = 0,05	102		215	14
P = 0,01	138		—	—

Ces résultats complètent ceux des deux années précédentes dans lesquelles les dates de semis expérimentées avaient été : 15 juin, 15 juillet, 15 août en

1962 ; 15 juin, 1<sup>er</sup> juillet, 15 juillet en 1963. Les productions, en % des premiers semis qui étaient et sont toujours les meilleurs s'établissaient ainsi :

1 <sup>er</sup> juin	:	—	—	105
15 juin	:	100	100	100
1 <sup>er</sup> juillet	:	—	91	85
15 juillet	:	87	72	—
15 août	:	48	—	—

Il est de toute première importance que le jeune plant prenne un bon départ de végétation et qu'il soit suffisamment bien enraciné et développé pour supporter la petite période sèche de juillet et les faibles pluies d'août.

Sur des terrains bien travaillés, des semis de la première quinzaine de juin sont recommandés, même en cas de déficit pluviométrique. Nous insistons, cependant, sur la nécessité du billonnage qui a pour avantage de mettre à la disposition de la plante un volume de terre meuble intéressant et de faciliter le drainage.

Quant à la densité, il est indispensable de conserver une densité aussi voisine que possible des 125 000 plants à l'hectare (0,80 × 0,20 × 2 plants au poquet), surtout sur des cotonniers à développement végétatif réduit (derrière défrichement par exemple).

Sur des cotonniers à développement plus exubérant (2<sup>e</sup> année de culture avec engrais), le maintien de cette densité reste essentiel.

Il faut noter également dans cet essai, et pour la deuxième fois, l'arrière-action de la fumure phosphatée apportée l'année précédente.

### Essais de fumure

#### Essai de coupes NP à 5 000 et 10 000 équivalents Gogonou et Angaradebou

Les essais de coupes NP, mis en place en 1963 à GOMPAROU, avaient permis de dégager l'équation suivante : 79 N — 23 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0.

Les deux séries d'essais de cette année ont pour but de confirmer ou d'infirmer cette relation.

	Fumures						Production de coton-graine, kg/ha			
	10 000 éq./ha			5 000 éq./ha			GOGONOU		ANGARADEBOU	
	N	P	S	N	P	S	10 000 éq.	5 000 éq.	10 000 éq.	5 000 éq.
	kg/ha									
N	140	—	—	70	—	—	1 167	1 054	1 349	1 444
NP	98	71	—	49	36	—	1 795	1 420	1 484	1 687
PN	42	165	—	21	82	—	2 067	1 559	1 826	1 822
P	—	236	—	—	118	—	1 876	1 461	1 525	1 639
Témoin	—	—	—	—	—	—	1 191	990	1 260	1 435
S	—	—	160	—	—	80	—	—	1 286	1 500
NS	98	—	48	49	—	24	—	—	1 693	1 901
PS	—	165	48	—	83	24	—	—	1 505	1 527
SN	42	—	112	21	—	56	—	—	1 536	1 629
SP	—	71	112	—	35	56	—	—	1 528	1 635

Les équations de la projection de la ligne de crête de la surface de réponse NP sont: (L. RICHARD, Les études de nutrition minérale chez les végétaux. Contribution à leur méthodologie - I.R.C.T. 1964)

GOGONOU:  $80 \text{ N} - 22 \text{ P}_2\text{O}_5 = 0$

ANGARADIBOU:  $78 \text{ N} - 24 \text{ P}_2\text{O}_5 = 0$ .

Ces résultats confirment totalement celui de la campagne passée obtenu à GOMPAROU. La formule initiale peut donc être conservée et valablement appliquée à toute la zone KANDE-BANIKOARA.

L'évolution du rendement de long de la ligne de crête à GOGONOU, donne:

	Rendements en kg/ha	Rendements en %
Témoin 0	1 091	100
Maximum 5 000 éq.	1 570	144
Maximum 10 000 éq.	2 073	190

L'évolution des rendements étant linéaire, il sera intéressant de poursuivre l'expérimentation avec des doses allant jusqu'à 20 000 éq./ha.

La formule  $80 \text{ N} - 22 \text{ P}_2\text{O}_5 = 0$  est à rapprocher de celle déterminée en 1963 à GOMPAROU  $79 \text{ N} - 23 \text{ P}_2\text{O}_5 = 0$ .

La réponse aux engrais semble donc remarquablement identique malgré les différences physiques des sols considérés.

### Essais de doses de fumure Gomprou, Alibori

A partir de la relation établie l'an dernier:  $79 \text{ N} - 23 \text{ P}_2\text{O}_5 = 0$ , on a établi 8 formules différentes qui ont été testées, les unes à GOMPAROU, les autres à l'ALIBORI.

Fumures	Production de coton-grains			
	GOMPAROU		ALIBORI	
	kg/ha	% T.	kg/ha	% T.
<i>Doses faibles</i>				
40 kg/ha sulf. ammo. + 60 kg/ha triple super. ....	1 286	122	891	143
60 kg/ha sulf. ammo. + 90 kg/ha triple super. ....	1 426	136	—	—
80 kg/ha sulf. ammo. + 120 kg/ha triple super. ....	1 426	136	966	156
100 kg/ha sulf. ammo. + 150 kg/ha triple super. ....	1 466	139	—	—
120 kg/ha sulf. ammo. + 180 kg/ha triple super. ....	—	—	1 117	130
Témoin non fumé .....	1 052	100	621	100
d.s. à P = 0,01	207	19	178	28
<i>Doses fortes</i>				
115 kg/ha sulf. ammo. + 176 kg/ha triple super. ....	1 565	144		
231 kg/ha sulf. ammo. + 353 kg/ha triple super. ....	2 067	190		
347 kg/ha sulf. ammo. + 529 kg/ha triple super. ....	2 265	208		
462 kg/ha sulf. ammo. + 705 kg/ha triple super. ....	3 039	284		
Témoin non fumé .....	1 038	100		
d.s. à P = 0,01	311	28		

A GOMPAROU, dans l'essai des doses faibles, toutes les fumures sont supérieures au témoin non fumé, mais les différences relevées entre elles ne sont pas significatives à  $P = 0,01$  (ni à  $P = 0,05$ ). En tenant compte des productions, ci-dessus, c'est la formule 60 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 90 kg/ha triple superphosphate qui est la plus avantageuse au point de vue économique: prix de la fumure 5 160 F C.F.A.; supplément de vente: 13 090 F C.F.A.; bénéfice: 7 930 F C.F.A. à l'hectare.

L'essai des doses fortes, progressivement croissantes, montre que la production croît régulièrement avec la fumure. On peut dire que chaque production est, statistiquement supérieure à celle de la dose plus basse et inférieure à celle de la dose plus élevée. Le bénéfice le plus élevé est obtenu avec la dose la plus forte (environ 30 000 F C.F.A./ha), mais la meilleure rentabilité est assurée par la dose 231 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 353 kg/ha de triple super-

phosphate (coût de la fumure 20 113 C.F.A. ; bénéfice net : 14 152 F C.F.A.). L'effet résiduel de telles fumures se fera sentir sur les cultures suivantes. Cet essai sera poursuivi en 1965 et en 1966.

A ALIBORI, sur sol très argileux et hydromorphe, peu propice à la culture cotonnière, la fumure a eu un effet très net sur la production : les 3 doses essayées sont supérieures au témoin et 120 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 180 kg/ha triple superphos-

phate est supérieure à 40 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 60 kg/ha triple superphosphate.

### Essais d'apports fractionnés de l'azote Gomparou et Gogonou

Dans deux essais couplés à 8 répétitions, on compare l'apport de l'engrais azoté en une seule fois, au semis, à l'apport en 2 fois : moitié au semis, moitié au début de la floraison.

Lieu et traitement	Production de coton-graine, kg/ha	
	Totalité de N au semis	1/2 N semis + 1/2 N floraison
GOMPAROU 120 kg/ha triple super. + 80 kg/ha sulf. am.	2 634	2 566
GOGONOU 100 kg/ha triple super. + 100 kg/ha sulf. am.	1 649	1 704

Dans aucun de ces essais, les différences sont significatives.

### Essai de phosphate tricalcique

GOMPAROU, GOGONOU, ANGARADEBOU.

On a mis en comparaison, dans 3 essais, le phosphate tricalcique et le triple superphosphate pour apporter  $P_2O_5$ .

Lieu et traitement	Production coton-graine, kg/ha		
	Phosphate tricalcique	Triple superphosphate	d à P = 0,05
GOMPAROU : 150 kg/ha phosphate trical. ou 120 kg/ha triple super. (avec 80 kg/ha sulfate d'ammon.) ..	1 261	1 482	82
GOGONOU : 150 kg/ha phosphate trical. ou 120 kg/ha triple super. (avec 100 kg/ha sulfate d'ammon.) ..	809	1 214	87
ANGARADEBOU : 110 kg/ha phosphate trical. ou 20 kg/ha triple super. (avec 60 kg/ha sulfate d'ammon.) ..	1 512	1 612	n.s.
Moyenne .....	1 194	1 436	

L'engrais étant apporté au moment du semis, le triple superphosphate (phosphate monocalcique) est préférable au phosphate tricalcique (phosphate naturel lavé d'Anécho à 36 % de  $P_2O_5$ ).

### Essai sur l'arrière-action de la fumure phosphatée

L'effet résiduel de la fumure phosphatée a été étudié dans 2 types d'essais : d'abord dans deux

essais de 1963, en première année d'arrière-action, puis ensuite dans un essai de 1962, en deuxième année d'arrière-action.

### Première année d'arrière-action Cogonou, Angaradebou

100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque sont uniformément apportés à tous les objets en 1964.



Fumure 1963	Production de coton-graine					
	GOGONOU			ANGARADEBOU		
	1963	1964		1963	1964	
	kg/ha	kg/ha	% T.	kg/ha	kg/ha	% T.
100 kg/ha sulf. ammoniacale .....						
+ 85 kg/ha triple superphosphate ..	1 471	818	180	2 395	1 787	124
+ 65 kg/ha métaphos. K. ....	1 467	705	155	2 388	1 727	120
+ 440 kg/ha phos. tricalcique .....	1 035	679	149	2 221	1 761	122
+ 220 kg/ha phos. tricalcique .....	1 073	672	148	2 258	1 828	127
+ 110 kg/ha phos. tricalcique .....	962	613	135	2 293	1 706	118
Témoin sans engrais .....		455	100	—	1 445	100
d.s. à P = 0,05	146	97	21	n.s.	n.s.	
d.s. à P = 0,01	200	131	29	—		

A GOGONOU, l'arrière-action de la fumure phosphatée est très sensible chez tous les objets en comparaison ; celle du triple superphosphate est supérieure à celle du phosphate naturel lavé d'Anécho.

A ANGARADEBOU, les différences enregistrées ne sont pas significatives, tout comme en 1963.

### Arrière-action de deuxième année Gomparou

Fumure			Productions		
1962	1963	1964	1962 coton-graine kg/ha	1963 arachide kg/ha	1964 sorgho kg/ha
75 kg/ha sulf. ammo. + 110 kg/ha phos. bicalcique	—	40 kg/ha sulf. ammo.	1 261	1 660	1 234
75 kg/ha sulf. ammo. + 110 kg/ha phos. bicalcique	—	40 kg/ha sulf. ammo.	1 200	1 710	1 042
75 kg/ha sulf. ammo. + 100 kg/ha phos. bicalcique	—	40 kg/ha sulf. ammo.	934	1 255	824
Témoin sans engrais .....	—	—	765	1 200	786

En deuxième année de culture après le cotonnier, sur lequel a été épanchée la fumure phosphatée, l'arrière-action de celle-ci est encore très sensible sur la production de sorgho.

## ZONE SUD

### Essais de dates de semis

Les essais de 1961, 1962, 1963 comparant des semis faits depuis le 1<sup>er</sup> août jusqu'au début d'octobre, montraient nettement que :

— Les rendements les plus élevés correspondent aux dates de semis les plus précoces.

— Les années à petite saison sèche marquée (1961), un semis du mois d'août ne permet pas un démarrage précoce (levée reportée au 15 septembre).

— La levée des semis et le démarrage des plants étant assurés, un arrêt des pluies, même prolongé, ne compromet pas la survie et le développement du jeune plant qui a un enracinement profond et redémarre dans de bonnes conditions dès la reprise des pluies.

Compte tenu de ces observations, il convenait donc de savoir s'il était possible de profiter des dernières précipitations de la grande saison des pluies (juillet) pour assurer la levée et le départ de végétation de la plantule avant l'établissement de la petite saison sèche. Dans ce but, on a mis en place deux essais :

- 1) essai date de semis sur terrain dégagé de la culture précédente ;
- 2) essai date de semis sous maïs.



En effet, il faut tenir compte du fait, qu'en juillet, le terrain est encore occupé par le maïs de la première saison, qui n'est récoltable qu'après le 15 juillet. D'autre part, les paysans ont l'habitude de laisser les épis sécher sur le plant avant la récolte. Ce fait retarde donc la mise en place des semis de coton qui ne peuvent se faire avant la mi-août. Ils coïncident alors avec la saison sèche, ce qui peut retarder la levée jusqu'en septembre.

Pour pallier cet inconvénient, il était donc intéressant de voir, s'il était possible de faire chevaucher les 2 cycles de culture, c'est-à-dire de semer le coton en interligne du maïs avant la récolte et l'arrachage de ce dernier. Cela supposait donc la technique culturale suivante :

**Juillet :** 1<sup>re</sup> décade sarclage du maïs, les herbes étant groupées sur la ligne de maïs.

2<sup>e</sup> décade, labour à la houe de l'interligne du maïs dès la première pluie.

3<sup>e</sup> décade, semis du coton entre les lignes du maïs.

**Août :** récolte du maïs puis couchage des tiges pour former un paillage en interligne du cotonnier.

Cette technique aurait l'avantage de ne plus rendre la date de semis du coton solidaire de la date de récolte du maïs. De plus, elle conduirait les paysans à semer leur maïs en ligne à bonne densité, assurant ainsi une bonne récolte de céréale.

## Dispositifs expérimentaux

— Les deux essais sont semés suivant la méthode des blocs de FISHER, 8 répétitions. Parcelles élémentaires de 6 billons de 15 mètres. Densité : entre les lignes 0,80 m - sur la ligne 0,40 m (écartements préconisés pour le maïs par l'I.R.A.T.).

### Essai de dates de semis sur terrain nu

Date de semis	Début de levée	Levée 10 jours après %	Production coton-graine	
			kg/ha	% T.
15 juillet .....	27 juillet	85,5	1 972	128
25 juillet .....	27 juillet	86,0	2 071	134
5 août .....	10 août	81,7	2 045	132
15 août .....	26 août	69,0	1 541	100
25 août .....	28 août	79,3	1 406	91
5 septembre .....	12 septembre	88,6	1 345	87
15 septembre .....	21 septembre	94,8	1 136	73
30 septembre .....	6 octobre	78,3	530	34
d.s. à P = 0,05			378	24
d.s. à P = 0,01			507	33

Les trois premières dates sont supérieures à toutes les autres mais ne sont pas différentes entre elles.

### Semis du cotonnier sous maïs

Objets	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.
Semis 25 juillet — maïs arraché le 25 juillet .....	1 868	155
— maïs récolté et arraché le 5 août .....	2 072	172
— " " " " 15 août .....	2 065	172
— " " " " 25 août .....	2 152	179
Témoins semés après récolte et arrachage du maïs :		
— semis 5 août .....	2 081	173
— semis 15 août .....	1 200	100
— semis 25 août .....	1 135	94
d.s. à P = 0,05	232	19
d.s. à P = 0,01	312	26

Dans les conditions de pluviométrie très juste de la campagne, l'ombrage apporté par le maïs a eu une influence nette sur la levée du cotonnier ; ceci en maintenant un microclimat plus humide, favorable à la germination et à la levée. La croissance des jeunes plants a de plus été favorisée par la couverture et ensuite par le paillage. Les pailles de maïs, après la récolte, sont couchées dans l'interligne.

Dans les conditions de la campagne, l'arrachage du maïs un mois après le semis n'a pas porté préjudice au développement du plant et à sa productivité. La période du 25-7 au 5-8 constitue dans les conditions de l'année et pour la zone de HINVI la date optimum de semis du cotonnier.

Il apparaît donc possible de porter la date de semis à la fin de juillet, mais dans ce cas, le chevauchement des deux cycles de culture semble nécessaire. La technique proposée constitue une solution pour faire passer ces dates de semis dans la pratique. Cette méthode aurait l'avantage d'éviter la destruction des résidus de la récolte de maïs en assurant de plus un paillage du sol.

## Fertilisation minérale

En raison du changement de dates de semis, nous délaissions les essais des années précédentes pour n'étudier que les essais réalisés en 1964 et semés durant la deuxième quinzaine de juillet.

Ces essais étaient mis en place à Sékou et à HINVI. A HINVI, essais NPK, suivant la méthode des coupes 3 000, 5 000 et 10 000 équivalents à l'hectare. A Sékou, ce même essai à trois coupes était répété deux fois, d'une part en première année de culture après débroussement et d'autre part en deuxième année de culture.

Les terrains de Sékou et de HINVI sont très hétérogènes et les résultats des essais présentent une variation très importante qui très souvent masque les véritables effets des traitements mis en essais.

Quelques coupes de ces essais donnent cependant des résultats interprétables et permettent de définir une fumure pour cette zone Sud. Ce sont notamment les coupes NK et PK à 10 000 équivalents de HINVI dont la relation NP, qui s'en déduit, est confirmée par les essais de Sékou.

HINVI - Coupe NK				
$\text{NO}_3^- + 2 \text{K}^+ = 10\,000$				
Témoin	N	NK	KN	K
973	1 150	1 602	1 609	1 388
Max. = 5,8 (3,6-6,2)				

Coupe PK				
$3 \text{PO}_4\text{H}_2^- + 2 \text{K}^+ = 10\,000$				
Témoin	P	PK	KP	K
973	1 217	1 525	1 615	1 388
Max. = 5,7				

A partir de ces deux coupes, on obtient graphiquement les relations suivantes :

$$\begin{aligned}\text{NO}_3^- &= 3\,000 \text{ équivalents} \\ 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- &= 3\,000 \quad * \\ 2 \text{ K}^+ &= 4\,000 \quad *\end{aligned}$$

Nous constatons qu'il y a égalité entre  $\text{NO}_3^-$  et  $3 \text{ PO}_4\text{H}_2^-$ . Ce résultat est vérifié par les coupes de Sékou  $\text{NO}_3^- + 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- = 3\,000 - 5\,000$  et  $10\,000$  dont les maxima sont très voisins de

$$\text{NO}_3^- = 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^-$$

Nous pouvons donc établir la formule d'engrais suivante :

$$\begin{aligned}\text{NO}_3^- &= 3\,000 \text{ éq./ha} \text{ soit } \text{N} = 42 \text{ kg/ha} \\ 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- &= 3\,000 \text{ éq./ha} \text{ soit } \text{P}_2\text{O}_5 = 71 \text{ kg/ha} \\ 2 \text{ K}^+ &= 4\,000 \text{ éq./ha} \text{ soit } \text{K}_2\text{O} = 94 \text{ kg/ha}\end{aligned}$$

Ces proportions sont obtenues avec les engrais suivants :

100 kg urée  
160 kg triple superphosphate  
160 kg chlorure de potassium.

Cette formule, calculée à partir d'une seule coupe, nous oblige à considérer la composition des engrais comme indépendante de la dose. Cette approximation est sans doute valable, tout au moins par les éléments NP, puisque nous avons vu que les 3 coupes NP de Sékou présentaient un maximum constant.

Des essais de doses croissantes de chlorure de potassium, en présence d'azote et de phosphore, ont montré qu'au delà de 100 kg de chlorure de potassium les rendements n'augmentaient plus. Dans ces conditions, il nous semble possible de conseiller la formule suivante qui respecte les proportions définies précédemment :

65 kg urée  
100 kg triple superphosphate  
100 kg chlorure de potassium.

## ESSAIS PHYTOSANITAIRES

### PARASITISME

#### Zone Nord

Les parasites du stade végétatif du cotonnier ont été assez nombreux et nocifs : *Empoasca fascialis*, *Aphis gossypii*, *Lygus vosseleri*, *Hemitarsonemus laevis*. On a signalé quelques *Earias* sp. et quelques dégâts de *Sylepta derogata*.

Les parasites des capsules sont, comme toujours, les plus à redouter. *Diparopsis watersi* fut le plus dangereux ; il se manifesta très tôt sur les bourgeons (20 juillet - 1<sup>er</sup> août), disparut en septembre puis réenvahit brutalement les champs au début du mois d'octobre. *Heliothis armigera* est signalé dès le début de la floraison mais sans gravité. Il provoque des dégâts élevés en octobre. *Pectinophora gossypiella*, *Argyroploce leucotreta*, *Earias* spp, sont moins à craindre, et le second n'apparaît que vers la fin de la campagne. Les *Dysdercus* sont apparus massivement en septembre.

#### Zone Sud

La même faune parasitaire que dans le Nord est signalée mais l'accent est mis sur l'importance d'*Argy-*

*roplote leucotreta*. Les semis précoces (fin juillet) ont eu 20 % de capsules attaquées alors que cette proportion monte à 85 % chez les cotonniers semés du 25 au 30 septembre. On dénombre plus de 1 000 000 d'œufs par hectare à partir du début janvier. Les *Dysdercus*, par leurs invasions en masses vers la mi-octobre, justifient l'adjonction de Lindane dans le composé insecticide.

### EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

#### Essai de date du début des traitements Gomparou, Angaradebou

Deux essais semblables ont été mis en place. Semis du 15 juin. Méthode des blocs, 3 répétitions. A GOMPAROU, le 1<sup>er</sup> traitement est réalisé avec de l'Endrine (300 g/ha de M.A.), et les autres avec le mélange Endrine (300 g/ha M.A.) + D.D.T. (1 125 g/ha M.A.) + Lindane éventuellement (1,5 l/ha). A ANGARADEBOU, ce sont les 3 premiers traitements qui sont uniquement à l'Endrine.

Traitements insecticides	Production de coton-graine kg/ha	
	GOMPAROU	ANGARA- DEBOU
8 tr. : 40-45°, 61°, 76°, 86°, 93°, 100°, 107°, 114° jours .....	1 702	1 825
7 tr. : 61°, 76°, 86°, 93°, 100°, 107°, 114° jours .....	1 733	1 779
6 tr. : 76°, 86°, 93°, 100°, 107°, 114° jours .....	1 792	1 538
d.s. à P = 0,05	n.s.	n.s.

Les différences enregistrées dans ces essais ne sont pas statistiquement significatives à  $P = 0,05$  ; l'hétérogénéité des parcelles en est responsable à ANGARA-DEBOU. Les parcelles « plafond », c'est-à-dire traitées à haute fréquence, produisent 2 160 kg/ha à GOMPAROU et 1 771 kg/ha à ANGARADEBOU.

#### Essai de date de fin de traitement Gomparou, Angaradebou

Deux essais classiques, semés le 12 et le 15 juin, avec les mêmes particularités des premiers traitements que dans les essais précédents, ont donné les résultats suivants :

Traitements insecticides	Production de coton-graine kg/ha
<b>GOMPAROU</b>	
9 tr. : 45°, 55°, 65°, 75°, 85°, 95°, 105°, 115°, 125° jours .....	1 842
8 tr. : 45°, 55°, 65°, 75°, 85°, 95°, 105°, 115° jours .....	1 779
7 tr. : 45°, 55°, 65°, 75°, 85°, 95°, 105° jours .....	1 632
6 tr. : 45°, 55°, 65°, 75°, 85°, 95° jours .....	1 679
<b>ANGARADEBOU</b>	
7 tr. : 40°, 54°, 66°, 78°, 91°, 103°, 115° jours .....	1 925
6 tr. : 40°, 54°, 66°, 78°, 91°, 103° jours .....	2 020
5 tr. : 40°, 54°, 66°, 78°, 91° jours .....	1 813

Les différences ne sont pas significatives.

## Essais divers

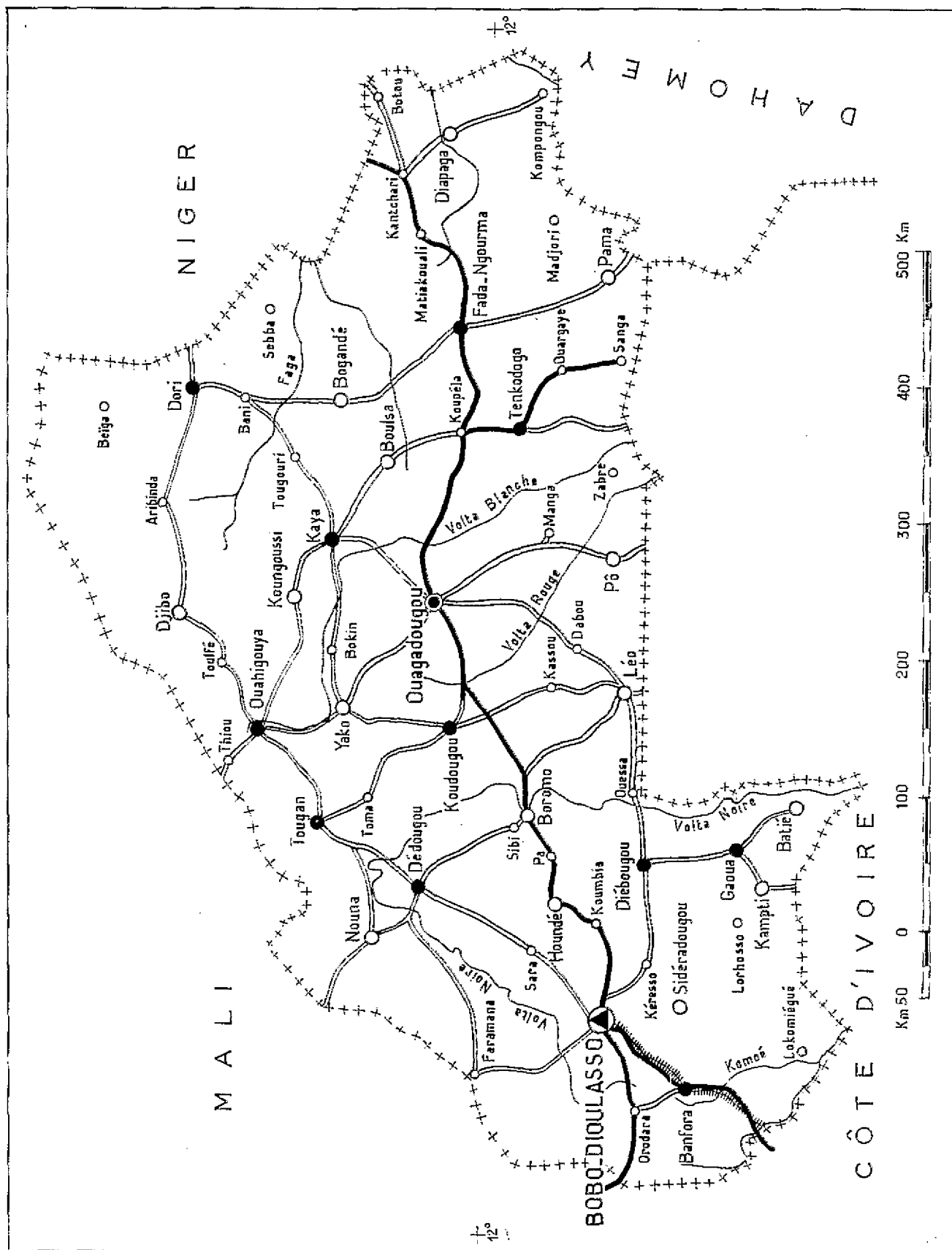
Le pulvérisateur à pression entretenue Spray Best, équipé d'une rampe à 4 jets, a parfaitement fonctionné aussi bien avec le mélange habituel Endrine (émulsion) + D.D.T. (poudre mouillable) qu'avec la nouvelle émulsion concentrée 12/45 d'Endrine + D.D.T.



Le calendrier de traitement recommandé en 1963 reste valable :

- traitement de « nettoyage » du parasitisme de début de cycle, dès les 45° jours de végétation ;
- traitement de septembre avec adjonction de Lindane contre les *Dysdercus* ;
- 4° et même 5° traitements en octobre suivant le potentiel du champ.

# *République de Haute Volta*



# SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE BOBO-DIOULASSO

P. DEBRICOM.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

La campagne 1964-1965, lorsque les conditions de préparation de terre, de semis, d'entretien et de protection phytosanitaire ont été respectées, a été très satisfaisante. Les résultats obtenus tant sur Station qu'en réseau extérieur (à part quelques essais) sont très supérieurs à ceux des années précédentes.

La pluviométrie a été bien répartie et quelquefois excédentaire dans la zone cotonnière Koudougou - Bobo-Dioulasso et Houndé. La fin du mois d'août et la première quinzaine de septembre ont été très humides mais les cultures n'ont pas eu trop à en souffrir. Toutefois, il semble que cette humidité constante a eu une très nette influence sur les pourritures bactériennes de capsules.

### Pluviométrie

Mois	FARAKO-BA	SARIA	HOUNDE	DEDOUGOU	KOUDOUGOU
	mm	mm	mm	mm	mm
Janvier .....	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Février .....	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mars .....	26,2	1,3	0,0	0,0	0,0
Avril .....	41,0	53,4	44,5	40,6	50,6
Mai .....	102,4	113,7	80,5	32,2	40,7
Juin .....	158,3	167,9	148,4	222,4	125,9
Juillet .....	191,1	250,3	191,3	206,4	262,3
Août .....	278,0	249,0	208,4	278,5	275,5
Septembre .....	249,4	226,5	358,5	150,4	191,1
Octobre .....	104,6	3,2	43,4	42,9	22,9
Novembre .....	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Décembre .....	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total .....	1 156,5	1 065,3	1 075,0	973,4	969,0
Moyenne .....	13 ans 1 131,7	25 ans 827,5	25 ans 1 006,5	25 ans 964,4	25 ans 897,3

### Parasitisme

Les pourritures de capsules ont été favorisées par des pluies abondantes ; aux dégâts commis par la bactériose, il faut ajouter ceux de la stigmatomycose et de l'anthracnose.

Après l'arrêt des pluies, à la fin du mois de septembre, une forte invasion de *Diparopsis watersi* s'est développée et ses conséquences ont été souvent désastreuses. *Earias* spp. a été présent pendant toute la campagne alors que *Heliothis armigera* fut plutôt rare.

### Production

La production de coton-graine est de 8 833 t. L'an dernier, elle s'élevait à 8 048 t. L'augmentation est de 10 % environ.

Secteur	Prod. de cot.-gr. en t	Secteur	Prod. de cot.-gr. en t
KONGOUSSE	2 100	DEDOUGOU	2 023
HOUNDE	1 724	NOUNA	
KOUDOUGOU	1 403	BOBO-DIOULASSO	
OUAGA-DOUGOU	586	Divers	
			8 833



# EXPÉRIMENTATION

## ESSAIS VARIÉTAUX

### Essais sur Stations

SARIA, FARAKO-BA, SAKABI.

Ces 3 essais comprennent les mêmes 10 variétés et sont disposés selon la technique des blocs. Semis aux environs du 20 juin et 5 pulvérisations insecticides.

Deux essais sur trois donnent des différences significatives entre les variétés en compétition. Réba B 50 et ATH-BC 63 sont supérieurs à A 333-57 dans les 2 essais.

Les caractéristiques technologiques de ces variétés et celles de quelques autres figurent ci-dessous.

Variétés	Production de coton-graine, kg/ha		
	SARIA	FARAKO-BA	SAKABI
Réba B 50 .....	1 422	1 368	1 473
ATH-BC 63 .....	1 403	1 121	1 593
P 14 - T 129 .....	1 309	1 010	1 394
HG 9 .....	1 308	922	1 386
307-HH-122 .....	1 205	1 211	1 615
HAR-BC 63 .....	1 196	876	1 434
A 333-61 .....	1 171	941	1 473
A 333-57 .....	1 138	795	1 553
A 333-60 .....	1 120	887	1 326
ATH-PM M'pésoba ..	1 096	999	1 535
d.s. à P = 0,05	157	251	n.s.
d.s. à P = 0,01	208	335	—

Variétés	Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Réba B 50 .....	27,0 - 27,4	4,2 - 4,7	19,6 - 20,7	6,6 - 6,8
ATH - BC 63 .....	27,5 - 28,0	4,1 - 4,8	19,0 - 20,5	7,0 - 7,8
A 333-57 .....	27,0 - 29,0	4,3 - 4,5	17,8 - 19,5	7,1 - 7,7
P 14 - T 129 .....	27,6 - 30,0	4,6 - 4,9	18,8 - 20,2	5,9 - 7,1
HG 9 .....	27,6 - 28,6	4,2 - 4,8	18,0 - 19,5	5,6 - 7,2

La variété P 14 - T 129 possède une belle fibre mais l'allongement est relativement faible.

7 variétés, dont 4 A 333, étaient mises en comparaison dans 7 essais extérieurs, réalisés par des techniciens de la SATEC, du CIDR et du Service de l'Agriculture.

### Essais variétaux extérieurs

Variétés	Production de coton-graine, kg/ha						
	LEGUENA	OUARKOËY	DICINE	REO	KAM-BOINCE	ZIGNARE	TOUSSIANA
HG 9 .....	460	1 166	564	2 282	2 181	988	358
P 14 - T 129 .....	417	957	548	1 219	1 991	790	378
A 333-59 .....	380	813	520	1 786	1 903	623	366
A 333-50 .....	380	829	513	1 819	1 456	555	362
ATH-PM-M'Pésoba ..	374	844	547	1 628	1 589	533	370
A 333-61 .....	410	740	460	1 800	1 329	689	326
d.s. à P = 0,05	n.s.	141	n.s.	299	183	n.s.	n.s.

HG 9 est supérieur à l'Allen le mieux placé dans les trois essais les plus productifs et qui permettent de séparer statistiquement les variétés. La variété ATH-PM-M'Pésoba germe assez mal.

L'analyse globale des 3 essais : OUARKOËY, REO et KAMBOINCE donne les comparaisons suivantes :

Variétés	Moyenne des 3 essais	
	kg/ha	% T.
HG 9 .....	1 862	121,3
P 14 - T 129 .....	1 609	104,7
A 333-57 .....	1 535	100,0
A 333-59 .....	1 484	96,6
A 333-60 .....	1 359	88,6
ATH-PM-M'Pésoba ..	1 347	87,8
A 333-61 .....	1 274	82,9
d à P = 0,05	143	9,3
P = 0,01	189	12,3

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### ESSAIS EN STATIONS

#### Essais de formes de phosphate

Le même schéma était étudié à SARIA et à MATOURKOU (Centre agricole) 78 kg/ha de  $P_2O_5$  et 34 kg/ha de N sont épandus aussitôt après le semis.

Forme de phosphate	Production de coton-graine, kg/ha	
	SARIA	MATOURKOUS
Métaphosphate de potasse, insoluble, pulvérulent .....	2 768	782
Métaphosphate de potasse, insoluble, grossier .....	2 615	828
Métaphosphate de potasse, soluble, grossier .....	2 581	833
Métaphosphate de potasse, soluble, pulvérulent .....	2 481	755
Phosphate tricalcique .....	2 363	674
Phosphate bicalcique .....	2 354	828
Phosphate monocalcique (triple superphosphate) .....	2 302	883
Témoin non fumé .....	1 880	527
d à P = 0,05	351	hétérogène

Le métaphosphate de potassium insoluble dans l'eau et pulvérulent est supérieur, à SARIA, aux trois formes de phosphate, tricalcique, bicalcique et monocalcique. L'an dernier, le même métaphosphate était égal à la forme monocalcique sur la Station de FARAKO-BA.

D'autres essais sont nécessaires avant de conclure mais cette année, à SARIA, la différence entre les 2 formes, ci-dessus, n'est pas significative à  $P = 0,01$  ( $d = 467$  kg).

Des essais sont mis en place, cette année, à SARIA et à MATOURKOU, afin d'étudier l'an prochain :

- l'arrière-action sur sorgho de la fumure apportée au cotonnier ;
- la fumure complémentaire à apporter en deuxième année au sorgho après une première culture fumée de cotonnier.

### ESSAIS EXTÉRIEURS

#### Essai coupe NPS 5 000 éq. g/ha à Boni

Dans cette zone du Birrhimien, la réponse aux engrais minéraux n'avait été jusqu'alors que très imprécise et nous avons voulu essayer de mettre en évidence qu'elles étaient les carences de ces terrains.

Un essai coupe 5 000 équivalents à l'hectare, dans lequel les trois éléments N, P, S sont représentés, a été mis en place à Boni.

#### Dispositif expérimental

- Méthode des blocs - 6 répétitions - 10 objets
- Parcelle de 3 lignes de 20 mètres.
- Ecartements 0,80 m entre les lignes  
0,40 m entre les poquets.
- Date de semis : le 18 juin.
- Epandage des engrais : 30 juin.
- Labour à la dabba début de juin.

Objets	Equivalents à l'hectare			Quantité d'éléments			Production de coton-graine	
	$NO_3^-$	$PO_4H_2^-$	$SO_4^{--}$	N (1)	$P_2O_5$ (2)	S (3)	kg/ha	% T.
N	5 000	—	—	70	—	—	1 692	107
P	—	5 000	—	—	117,5	—	1 419	90
S	—	—	5 000	—	—	80	1 372	87
NP	3 500	1 500	—	49	35,5	—	1 621	102
NS	3 500	—	1 500	49	—	24	1 792	113
PN	1 500	3 500	—	21	82,5	—	1 561	99
PS	—	3 500	1 500	—	82,5	24	1 441	91
SN	1 500	—	3 500	21	—	56	1 350	85
SP	—	1 500	3 500	—	35,5	56	1 447	91
Témoin	—	—	—	—	—	—	1 583	100

(1) : Urée ; (2) : Triple superphosphate ; (3) : Sulfate de chaux.

L'inactivité de P et la toxicité de S sont les points saillants de cette expérimentation sur ces terrains de haute fertilité.

## Essais de fumure organo-minérale

On compare, dans 7 essais, la fumure organo-minérale à la fumure minérale, d'une part, et à la fumure organique. Cette dernière, d'un montant de

10 t/ha, est, soit du fumier de ferme dans 4 essais, soit du fumier de Zeriba dans les 3 autres. L'engrais minéral est constitué par: 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de triple superphosphate.

Le fumier est épandu avant le labour et les engrais minéraux le sont le jour du semis ou peu après.

Emplacement	Fumure organique	Production de coton-graine, kg/ha					
		pour la fumure			Témoin non fumé	d.s. à	
		organo-minérale	minérale	organique		P = 0,05	P = 0,01
OUARKOYE .....	Fumier de ferme	880	612	562	208	84	115
TIONKUY .....	"	1 354	1 129	1 060	458	—	—
KOUDOUGOU .....	"	1 595	1 416	1 297	907	153	210
TOUSSIANA .....	"	797	698	634	539	n.s.	—
SAKABY .....	Fum. de Zeriba	956	712	706	369	—	—
DICINE .....	"	1 066	741	745	381	112	152
DANO .....	"	1 348	1 080	854	625	167	227
Moyenne .....		1 144	913	837	498	188	250
% du témoin non fumé		230	183	168	100	(1)	

(1) Analyse globale pour les 4 essais : OUARKOYE, KOUDOUGOU, DICINE, DANO.

Nous remarquons que l'interaction entre les deux types de fumures organique et minérale est statistiquement parlant, négative. Nous pouvons conclure que la fumure organique a agi uniquement par les éléments minéraux qu'elle apporte.

L'interaction négative dans ce type d'essai est tout à fait normale, nous la retrouvons sur toutes les stations de l'I.R.C.T. où ce genre d'essai a été mis en place.

En définitive, en étant objectif, si l'on tient compte de la somme de travail demandée au cultivateur pour produire le tonnage de fumier nécessaire à la fertilisation organique de un hectare de culture, il semble plus rentable d'utiliser une fertilisation minérale qui pourra apporter une arrière-action sur la culture suivante.

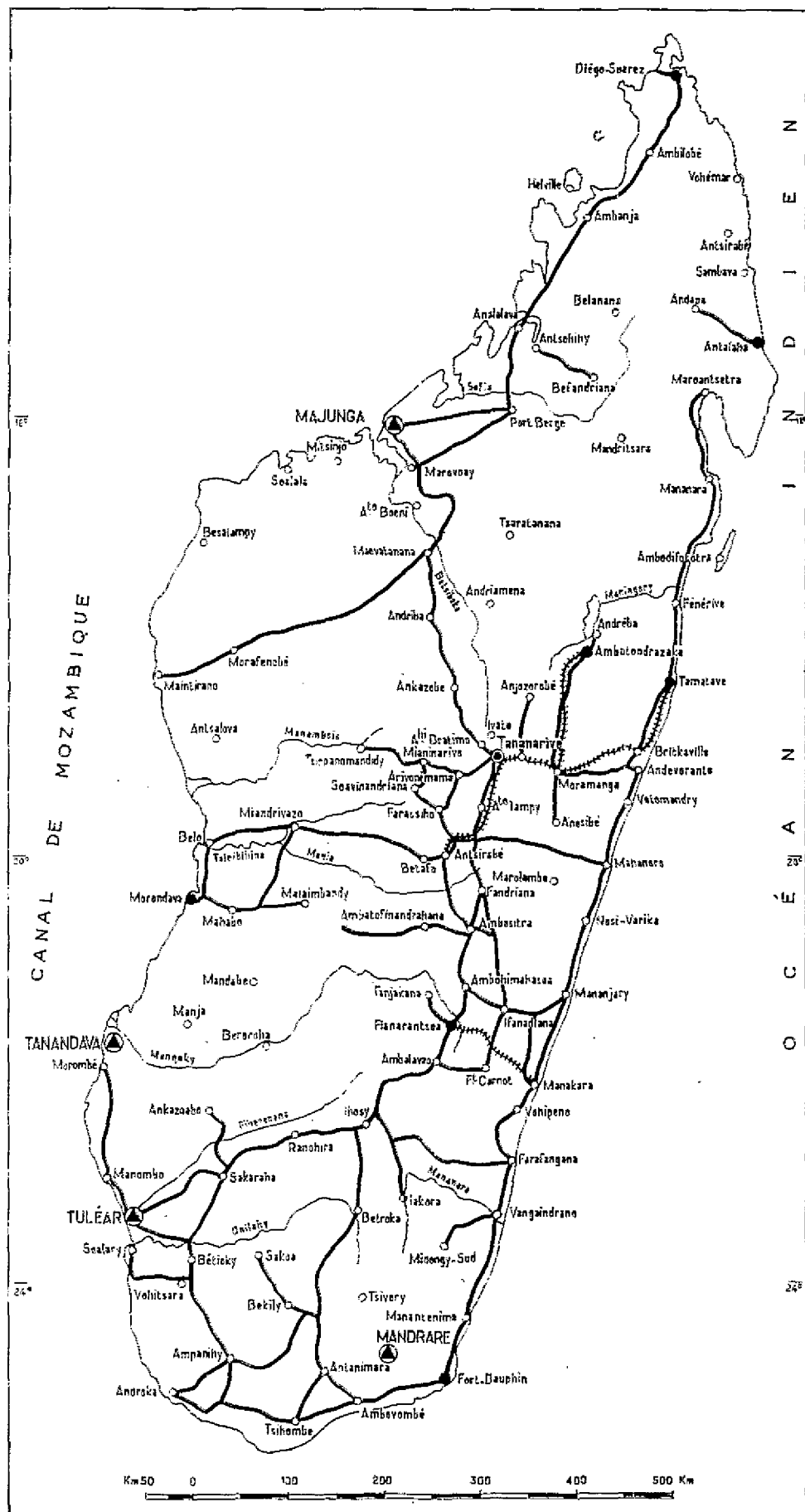
Il est certain qu'un apport de « Bon » fumier améliorera la texture du sol, mais si l'on précise qu'une tonne de fumier est produite par une tête de bétail en un an, il semble difficile de penser que l'on relèvera le taux de fertilisation uniquement par un apport de fumure organique.

Il a été prouvé, et l'essai ci-dessus en est la confirmation, qu'une fumure d'engrais chimique, avec un travail moindre, apporte un gain de rendement au moins égal à celui produit par du fumier. D'autre part, ce que l'on recherche, dans l'état actuel des choses, c'est l'augmentation du taux d'humus dans le sol. Cet humus est apporté par la matière végétale laissée dans la terre, or avec les engrais chimiques le développement de la plante, tout au moins en ce qui concerne le cotonnier, est très important.

D'après les tests d'enracinement qui ont été faits, dans des sols suffisamment meubles, on peut se baser sur un système racinaire très développé, descendant jusqu'à 1,50 m de profondeur, pour des cotonniers de 1 m de hauteur.

Avec une rotation de culture bien menée, avec une fumure minérale rationnelle, il est très facile de relever la fertilité des sols tout en ne demandant pas au paysan un travail supplémentaire, trop important.

*République de Madagascar*



# STATION CENTRALE DE TULÉAR

Directeur Régional pour la République Malgache : S. CRÉTENET.

Chef de Station : S. CRÉTENET.

Section de Phytotechnie : A. JARRY.

Section d'Entomologie : J. PEYRELONGUE et J.R. RAZANAMINO.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Mois	TULEAR	
	1963-64 mm	Moyenne 30 ans.
Novembre 1963 ..	60,1	34,4
Décembre 1963 ..	29,9	57,1
Janvier 1964 .....	53,7	70,5
Février 1964 .....	16,1	71,3
Mars 1964 .....	62,6	42,3
Avril 1964 .....	0,0	6,7
Mai 1964 .....	0,0	17,9
Juin 1964 .....	9,4	10,3
Juillet 1964 .....	12,8	4,8
Août 1964 .....	30,0	4,0
Total .....	274,6	319,3

Le déficit est important malgré les pluies de juillet et d'août. La sécheresse en début de culture a obligé à recourir aux irrigations et, de ce fait, les levées ont été très irrégulières. Toutefois, l'insolation importante de juillet a entraîné un démarrage rapide de la culture.

### Parasitisme

Les principaux dégâts ont été causés :

- en début de campagne par les *Thrips* et chenilles phytophages ;
- dès l'apparition des boutons floraux par une attaque sévère d'*Heliothis*, en relation vraisemblablement avec la sécheresse et qui a détruit les premières fleurs ;
- par les *Dysdercus* qui ont fait quelques dégâts sur les capsules de la base, provoquant leur ouverture prématurée en avril ;
- par des cochenilles en taches dans certaines parcelles en fin de végétation.

Les Tétranyques présents dans tous les essais et en particulier dans les parcelles ayant reçues de l'Urée n'ont pas provoqués de dégâts appréciables.

Enfin, à partir de fin mars, la pression des *Heliothis* diminuant, une certaine compensation est constatée dans presque toutes les parcelles.

La bactériose est extrêmement peu développée en cette année sèche et n'atteint jamais les capsules.

*Rhizoctonia* provoque quelques flétrissements entre le 30<sup>e</sup> et le 40<sup>e</sup> jour.

## SECTION DE PHYTOTECHNIE

## COLLECTION

Les collections 1963-64 comportaient 14 variétés d'Acala, comparées à 2 témoins :

— l'Acala 1517-C 24 AC.

— l'Acala 1517-C 118-AC Iran.

Variété	Production % T.	Rende- ment égre- nage (rou- leau) % F	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allonge- ment %
Acala 442 22 AC	69	36,2	30,0	4,45	22,8	7,1
Acala 442 108 AC	79	39,0	30,5	4,75	24,6	7,8
Acala 27 C 1 AC	80	37,0	30,3	4,75	21,9	8,1
Acala California 23 AC	92	34,6	31,5	4,15	19,5	8,4
Acala 5675 91 AC	87	33,6	31,2	4,60	23,4	7,2
Acala 911 90 AC	82	39,4	28,7	4,85	21,2	7,0
Acala 22-2 93 AC	84	34,9	32,4	4,35	23,9	6,9
Acala Mesilla Valley 106 AC	84	36,3	34,9	4,10	25,1	7,9
Acala 1517 D 109 AC	118	33,6	33,1	4,50	24,8	7,6
Taxacala 5455 110 AC	70	34,6	31,6	4,50	22,7	7,7
Acala 1517 BR 111 AC	99	36,8	32,0	4,70	25,8	5,8
Acala 1517 C New Mexico 119 AC	106	35,9	32,9	4,30	24,4	7,1
Acala 1517 D 125 AC	90	36,0	33,4	4,55	25,0	7,2
Acala 1517 BR 124 AC	82	36,6	32,1	4,30	24,6	6,6
Acala 1517 C 24 AC (moyenne)	100	37,0	31,8	4,41	23,7	7,3
Acala 1517 C 118 AC (moyenne)	110	36,0	32,4	4,40	23,4	7,3

Les premières fleurs sont apparues de 43 à 48 jours après le semis. Les variétés dont le cycle de floraison est le plus long sont : Acala 911 90 AC, Acala 22-2 93 AC, Acala 1517 D et Acala 1517 C New Mexico 119 AC.

## ESSAI COMPARATIF VARIÉTAL

5 variétés d'Acala sont comparées par la méthode des blocs de FISHER à 8 répétitions. Une parcelle élémentaire est constituée par 3 billons de 25 m. Semis le 21 décembre.

Variété	Production de coton-graine		Rend. Egrenage (rouleau)	P.M.C. g	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Acala 1517 D 109 AC	2 620	113	35,3	5,8	32,1	4,6	24,8	8,4
Acala 1517 C Iran	2 390	103	36,3	5,2	31,5	4,3	22,9	8,3
Acala 1517 C 24 AC	2 320	100	37,3	5,6	31,7	4,3	24,4	7,7
Acala 442 22 AC	2 220	96	36,2	5,6	30,0	4,3	20,9	8,3
Acala 1517 BR	2 160	93	37,6	5,4	31,7	4,6	25,2	5,9
d.s. à P = 0,05	232	10	1,0		0,6		0,8	
d.s. à P = 0,01	305	13	1,3		0,8		1,0	

La variété la plus productive était cette année encore le 1517 D, mais son faible pourcentage de fibre (35,3 %) ne permet pas de la retenir. Une étude de la variabilité de ce caractère sera effectuée à l'intérieur de cette variété.

Puis vient l'Acala 1517 C supérieur de 17 % en

rendement fibre à l'Acala 442. Enfin, l'Acala 1517 BR très proche de l'Acala 1517 C.

En conclusion, l'Acala 1517 C reste la variété la plus intéressante en culture irriguée. Puis viennent les Acalas 1517 BR, 1517 D et 442.



## APPRÉCIATION DE LA MICROFILATURE

### Préparation à la filature

Les déchets de cardage sont moyens et la quantité de boutons sur le voile de cardé est assez peu élevée.

### Caractéristiques des filés

L'Acala 4-42 et 1517 C donnent des filés de bonnes régularité et ténacité. Les deux cotons donnent des

filés d'aspect très satisfaisant avec un nombre de neps assez peu élevé, surtout pour le 1517 C.

Les Acala 1517 D et 1517 BR donnent des filés de bonne régularité et de très bonne ténacité. L'aspect de ces filés est également bon, se caractérisant par un nombre de neps assez peu important.

Les Acala 4-42, 1517 D et 1517 C donnent des filés ayant un bon allongement à la rupture en liaison avec le bon allongement à la rupture des fibres.

Les Acala 1517 C et BR, un peu plus tenaces que le 4-42 et un peu plus mûrs, et le 1517 D, doivent donner de bons peignés jusqu'au Nm 80.

## SECTION PHYTOSANITAIRE

### PARASITISME

Comme chaque année, le parasitisme a débuté dès la levée.

On note la présence de *Gonocephalum simplex*, de quelques *Iphionus griseus* et *Glyptophrynus tenuisculptus*.

Les jeunes pousses sont attaquées par les *Thrips* et ceux-ci restent présents jusqu'au moment des premiers traitements, vers le 30<sup>e</sup> jour. Cette année *Laphygma exigua* attaque les jeunes pousses en décembre-janvier. Il est bientôt remplacé par *Cosmophila flava* vers le 10 janvier puis par *Heliothis armigera* vers le 25 janvier. La pression des *Heliothis* est très forte dès l'apparition des jeunes boutons floraux et se poursuit, en s'atténuant, jusqu'à mi-avril.

Les *Tétranychus* font leur apparition en début de février, en particulier dans les taches sableuses, mais les populations augmentent surtout en fin de février dans les semis de décembre et en mars et avril pour disparaître presque complètement en mai.

Les *Dysdercus* sont observés à partir du début de février en migrations successives, puis en mars, et enfin en juin.

Les *Earias* font quelques apparitions en fin février sur les sables roux de la S.M.C. mais surtout à partir de début mai à la Station après la diminution des traitements mais sans jamais être dangereux.

*Pectinophora gossypiella* est présent dès le mois de février où quelques individus sont signalés et surtout à partir du mois de juin mais sans atteindre une proportion inquiétante.

Les pucerons furent pratiquement absents cette année sur la Station.

*Ferrisia virgata* apparaît en mars provoquant des dégâts assez importants par taches dans certaines parcelles.

### ÉTUDES PARTICULIÈRES DE LA FAUNE

Une étude de la faune, au moyen de parcelles filtres traitées avec divers insecticides (D.D.T. - Endrine - Endosulfan - Carbaryl - Lindane), a été réalisée. Les observations les plus marquantes sont les suivantes :

- Aucun des insecticides utilisés n'a eu d'effet marquant sur les pontes d'*Heliothis*.
- Les populations les plus élevées de chenilles d'*Heliothis* ont été dénombrées sur les parcelles traitées à l'Endosulfan et surtout sur celles traitées au Lindane.
- Les plus grandes pertes de boutons floraux sont observées sur les parcelles traitées au Lindane, à l'Endosulfan et au Carbaryl, pertes dues aux *Heliothis*.
- Des pertes de jeunes capsules, surtout dues aux *Heliothis*, sont constatées dans les parcelles traitées au Lindane et au Carbaryl.
- Une attaque importante sur capsules plus âgées s'est manifestée dans les parcelles traitées à l'Endosulfan.
- Le D.D.T. a donné une bonne protection contre *Heliothis*.
- Une certaine compensation s'est effectuée après la disparition des *Heliothis* en avril-mai.

## ESSAIS INSECTICIDES

### Essais de produits

#### Essai de Sumithion et Pépryl

6 objets sont inclus dans un essai « blocs FISHER » à 8 répétitions. Parcelles élémentaires de 4 lignes de 20 m. Semis le 6 janvier. 6 pulvérisations à 43, 53, 64, 77, 91 et 105 jours après le semis. 400 - 500 l/ha de solution. Irrigations.

Traitement	Dose M.A. g	Production coton-graine	
		kg/ha	% T.
Sumithion + DDT	1 000 + 2 000	3 062	105,4
Endrine + DDT (émulsion mixte)	400 + 2 000	3 013	103,7
Endrine + DDT (p.m.). Standard.	400 + 2 000	2 903	100,0
Pépryl + DDT	500 + 2 000	2 876	99,0
Pépryl	1 000	2 521	86,8
Sumithion	1 500	2 406	82,8
d.s. à P = 0,05		278	9,6

Les 3 associations avec du D.D.T. : Sumithion + D.D.T., Endrine + D.D.T. et Lépryl + D.D.T. amènent des productions qui ne sont pas différentes statistiquement. Pépryl et Sumithion, seuls, sont inférieurs aux autres produits.

### Essai de la Phosalone en fin de cycle

La Phosalone est comparée au D.D.T. dans plusieurs parcelles placées côte à côte. Trois traitements différentiels sont appliqués le 1<sup>er</sup> avril, le 16 avril et le 4 mai, après 6 traitements classiques au mélange Endrine + D.D.T.

La Phosalone a des doses allant de 525 g à 1 050 g/ha de matière active, seule ou associée au D.D.T. (2 000 g/ha M.A.), donne des productions légèrement supérieures à celles du D.D.T. seul.

Les observations suivantes ont pu être faites :

- la Phosalone aurait une légère action complétant celle du D.D.T. dans la lutte contre l'*Heliothis* ;
- la Phosalone d'après les observations sur l'essai serait un apicide assez efficace ;
- les propriétés acaricides doivent être étudiées à nouveau.

### Essai de doses d'Endrine + DDT

L'émulsion mixte, Endrine - D.D.T. 50/10, est testée à fortes doses pour déceler une éventuelle phytotoxicité. Essai en blocs de FISHER, 10 répétitions ; parcelles de 4 lignes de 20 m. Semis le 6 janvier. 6 traitements : 44<sup>e</sup>, 54<sup>e</sup>, 67<sup>e</sup>, 77<sup>e</sup>, 91<sup>e</sup> et 105<sup>e</sup> jours.

Traitement	Dose M.A. g	Production de coton-graine	
		kg/ha	% T.
Endrine + DDT, émulsion mixte	400 + 2 000	3 267	100,0
	800 + 2 000	3 203	98,0
	1 600 + 8 000	3 013	92,2
d.s. à P = 0,05		n.s.	n.s.

Les différences ne sont pas significatives donc il est impossible de parler de phytotoxicité de la dose quadruple. On aura quand même intérêt à ne pas l'employer !

Dans un autre essai mis en place pour savoir si des répartitions différentes des matières actives Endrine et D.D.T., au cours de la croissance du cotonnier, pour une même quantité totale d'ingrédients, auraient des répercussions sur la production de coton-graine, les différences, faibles d'ailleurs, ne sont pas significatives.

## ESSAIS DE DATES DE TRAITEMENT

### Essai de date de début de traitement

Semé le 8 janvier selon le dispositif des blocs de FISHER, avec 9 répétitions, cet essai met en compétition 4 époques de début des traitements à l'Endrine + D.D.T. dans un programme de 9 et 8 pulvérisations espacées de 10 jours (jusqu'au 122<sup>e</sup> jour).

Traitement	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.
Début 25 <sup>e</sup> jour, puis 8 traitements .....	3 126	107,4
Début 30 <sup>e</sup> jour, puis 8 traitements .....	3 188	109,5
Début 35 <sup>e</sup> jour, puis 7 traitements .....	3 103	106,6
Début 40 <sup>e</sup> jour, puis 7 traitements .....	2 911	100,0

Les différences ne sont pas significatives.

### Essai de date de fin de traitement

Le même type d'essai que précédemment permet de comparer l'arrêt des traitements au 97<sup>e</sup>, au 112<sup>e</sup> et au 127<sup>e</sup> jour. Début : 24<sup>e</sup> jour.

Traitements	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.
8 traitements du 24 <sup>e</sup> au 97 <sup>e</sup> j.	2 931	104,0
9 traitements du 24 <sup>e</sup> au 112 <sup>e</sup> j.	2 823	100,0
10 traitements du 24 <sup>e</sup> au 127 <sup>e</sup> j.	2 852	101,0

Les différences, minimes, ne sont évidemment pas significatives.

Le parasitisme étant pratiquement nul au moment de l'arrêt des traitements (arrêt le plus précoce), aucun effet n'est remarqué. Compte tenu des résul-

tats de l'essai précédent, la meilleure date d'arrêt des traitements avec le D.D.T. semble être le 15 avril puis 2 traitements à l'Endrine le 1<sup>er</sup> et le 15 mai contre *Earias* et *Dysdercus* sont suffisants.

## ESSAIS DE DÉSINFECTION DES SEMENCES

Un premier essai mettait en comparaison un certain nombre de produits dont Panogen 15, Organil, Phaltograins et diverses matières actives de chez « La Quinoleine ». L'hétérogénéité du sol et la levée très irrégulière sont responsables de variations trop grandes pour que les résultats obtenus soient intéressant à exposer.

### Essai de produits à action double : fongicide et insecticide

Dans le but de comparer 2 produits en désinfection des semences avec un poudrage du sol à l'Aldrine à la première irrigation, un essai « blocs » à 4 répétitions a été mis en place. Parcelles élémentaires de 5 lignes de 10 m.

Traitement	Dose %	Production de coton-graine	
		kg/ha	% T.
Témoin non traité.	—	3 979	100,0
Dieldrex A .....	0,3	3 620	91,0
Quino 15 AT .....	0,3	3 318	83,4
Poudrage sol			
Aldrine .....	10 kg/ha	3 662	92,0
	20 kg/ha	3 419	85,9
	30 kg/ha	3 125	78,5

Cet essai, bien qu'également hétérogène, permet de prévoir la phytotoxicité de l'Aldrine aux doses de 20 et 30 kg/ha.

### Essai testant le Panogène seul ou associé à un insecticide

6 objets sont en compétition. Semis le 14 janvier.

Traitement	Nombre plantules % T.	% de déformation des tiges	Production	
			kg/ha	% T.
Panogen 15 + Lindane 6 % - 300 % 120 cm <sup>3</sup> /q .....	116	4.7	3 817	106
Panogen 15 (400 cm <sup>3</sup> ) et Aldrine poudrage sol. (20 kg/ha) ..	113	1.8	3 754	104
Panogen 15 400 cm <sup>3</sup> /q .....	114	6.2	3 636	101
Panogen 15 + Endrine 20 - 400 + 300 cm <sup>3</sup> /q .....	130	1.9	3 623	100
Témoin non traité .....	100	8.5	3 614	100
Panogen 15 + Dédémul 20 - 400 + 250 cm <sup>3</sup> /q .....	110	6.0	3 536	99

L'association du Panogen 15 à l'Endrine, dans les proportions expérimentées, protège très visiblement les plantules contre de nombreux parasites qu'ils soient ou non portés par les graines. Panogen 15

+ Aldrine en poudrage du sol constituent une bonne succession de traitements, si l'on en juge par la protection des plantules contre les agents de déformation des tiges.

# STATION DU BAS MANGOKY

Chef de Station : M. BERGER.

Section d'Agronomie : M. BERGER et P. NYST.

Section de Phytotechnie : A. JARRY.

Section Phytosanitaire : G. SCHMITZ (en mission)

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Pendant la campagne cotonnière, on a enregistré la pluviométrie donnée dans le tableau ci-contre.

La levée est très régulière puis les irrigations interviennent dès la mi-janvier.

### Parasitisme

En début de campagne, *Gonocephalum simplex* et *Zophosis* sont signalés sur les plantules, en même temps que quelques Hémiptères piqueurs : *Lygus* et *Creontiades*. En milieu de campagne, *Heliothis armigera* domine très fortement puis des dégâts de *Dysdercus flavidus* et d'*Earias insulana* furent signalés.

Mois	1963-64	Moyenne
Novembre .....	97,8	15,8
Décembre .....	113,2	148,9
Janvier .....	125,7	232,1
Février .....	28,8	96,4
Mars .....	79,9	77,5
Avril .....	0,0	7,0
Mai .....	0,0	9,1
Juin .....	0,2	1,5
	445,6	588,3

## SECTION DE PHYTOTECHNIE

### ÉTUDES DE COMPORTEMENT

Les collections 1964 comportaient 42 variétés réparties dans les 5 groupes suivants :

- 1 - Acala : 14 variétés.
- 2 - Stoneville : 7 variétés.
- 3 - Deltapine : 3 variétés.
- 4 - Coker : 7 variétés.
- 5 - Divers : 11 variétés.

Ces diverses variétés étaient comparées à 2 témoins de référence. L'Acala 1517 C et le Stoneville 2 B 3 ST (ANKAZOABO) répétés toutes les cinq variétés. Une ligne de 40 plants par variété.

### Les Acalas

Ce sont les mêmes variétés qu'à TULÉAR. Les rendements à l'égrenage sont faibles (33-36 %) sauf chez les Acala 4-42 et Acala California : 39 %. Les poids moyens capsulaires sont élevés : 6 à 7,5 g et même 7,8 g chez un Acala 4-42.

Les analyses physiques des fibres font apparaître quelques différences entre les variétés. La longueur UHML est faible, en général, 28-29 mm, avec 30 mm pour Acala 1517 D et Acala 27 C et 32 mm chez Mes-silla Valley Acala. La finesse varie de 3,9 à 4,3 I.M., donc faible. La ténacité est bonne : 23-25 g/tex sauf chez Acala 4-42 22 AC, Acala 911 et Texacala 5455 où elle est moyenne (20 g/tex).

En conclusion, 3 variétés semblent supérieures aux autres pour les qualités des fibres; il s'agit de: Acala 1517 D 109 AC, Mesilla Valley Acala 106 AC et Acala 1517 BR-2.

Il est à noter que ces 3 variétés sont aussi parmi les meilleures de TUTÉAR.

## Les Stonevilles

Le Stoneville AB étant cultivé en zone sèche (ANKILIVALO, MAHABO, MANJA, ANKAZOABO, SAKARAH, IHOSY), le groupe des variétés de cette famille est bien représenté. Après les expertises physiques des fibres, les résultats sont:

Variétés	P.M.C. g	Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Stoneville 2 B 3 ST	6,2	37,1	28,0	4,1	18,5	8,1
Stoneville 2 B 113 ST	6,3	34,0	30,0	4,0	19,4	7,7
Stonevill	6,2	34,0	28,8	4,3	19,4	8,8
Stoneville 2 B x Sea Island	6,7	37,3	27,7	4,2	21,6	8,5
Stoneville 20	6,2	36,0	27,2	4,5	19,6	8,5
Stoneville 7 A	5,9	38,2	28,9	5,3	20,4	7,3

Le Stoneville 7 A semble grouper les meilleures qualités de fibres.

## Les Deltapine et Coker

3 Deltapine et 7 Coker sont étudiés dans la parcelle de collection. Ces variétés ne sont pas cultivées à Madagascar mais certaines d'entre elles possèdent des particularités intéressantes.

Variétés	P.M.C. g	Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Deltapine Smooth Leaf	5,5	39,6	29,0	4,7	20,2	8,5
Deltapine B 35	6,4	35,7	28,0	3,8	17,1	7,2
Deltapine B 102	5,3	40,7	27,3	4,7	19,7	7,8
Coker 100 staple	6,7	33,4	30,5	4,0	23,2	7,8
Coker 100	6,3	34,4	30,4	4,3	20,3	8,0
Coker Super Seven	6,2	35,5	30,2	4,5	21,1	8,2
Coker 100 Wilt	6,3	33,5	30,1	4,5	21,1	8,2
Coker Staple Strain	5,9	34,8	30,0	3,9	20,9	9,5
Coker 100 A	6,0	35,9	29,4	4,7	20,9	8,0

Les quantités générales du Deltapine Smooth Leaf lui font dominer ce lot dans lequel les Coker sont très satisfaisants mais peuvent paraître insuffisants pour le rendement à l'égrenage.

## Variétés diverses

8 variétés sont dans ce groupe: Austin, Plains, Auburn 56, Dixie king, Carolina queen, Delfos 9169, Empire et Empire Glandless.

Les plus satisfaisantes pour l'ensemble de leurs qualités de fibres seraient Delfos 9169 et Dixie King mais Auburn 56, Empire et Empire Glandless présen-

tent également des qualités appréciables. Le rendement à l'égrenage est faible chez ces variétés à l'exception de Carolina Queen, Austin et une lignée Glandless.

## PETITES MULTIPLICATIONS

8 variétés sont en petite multiplication: 4 lignes de 20 m par variété (1 x 0,25 m). Sans qu'il soit possible d'établir des comparaisons valables puisque aucun dispositif statistique n'était prévu, on peut néanmoins faire plusieurs observations. Les productions varient de 3 à 4 t/ha de coton-graine.

Variétés	P.M.C. g	Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Coker 100 Staple .....	6,2	34,4	31,0	3,8	22,6	8,4
Delfos 9169 .....	6,8	34,5	30,6	3,8	22,6	8,4
Acala 1517 C Iran .....	6,5	36,9	30,3	4,1	23,3	8,1
Acala 1517 BR .....	7,0	38,7	29,7	3,9	23,9	5,6
Stoneville 2 B 113 ST .....	6,6	35,4	29,6	4,0	19,8	7,8
Deltapine Smooth Leaf .....	5,7	39,0	28,8	4,7	21,5	9,0
Acala 1517 C 24 AC .....	6,0	37,3	28,2	4,2	24,3	7,3
Stoneville 2 B 3 ST .....	6,9	34,5	27,6	4,1	18,2	6,7

Les variétés Acala 1517 C Iran et Deltapine Smooth Leaf semblent bien équilibrées. Les 2 Stoneville sont faibles en rendement à l'égrenage sans que les longueurs de fibre apportent quelque compensation. Coker 100 Staple et Delfos 9169 portent de belles fibres mais le rendement à l'égrenage est faible.

## SÉLECTION

Le programme d'amélioration est engagé dans deux directions : l'amélioration du rendement à l'égrenage de la variété Stoneville 2 B et la transmission du caractère « résistance à la bactériose » aux meilleures lignées.

### Amélioration du rendement à l'égrenage de Stoneville 2 B

La sélection dans le Stoneville 2 B vise à l'augmentation à l'égrenage. Quatorze plants ont été choisis en 1955 dans une introduction de la station du TADLA (Maroc). Poursuivi d'abord à ANKAZOABO puis à partir de 1962 à la Station du MANGOKY, l'opération porte en 1964 sur 72 pieds mères issus de 9 lignées possédant le caractère recherché : un rendement à l'égrenage supérieur ou égal à 37,5.

Après analyse au rouleau de ces 72 pieds mères, nous avons retenu 20 lignées et constitué 5 Bulks actuellement en petite multiplication au Bas-Mangoky qui seront testés en micro-essai lors de la campagne 1966 à ANKAZOABO.

Les meilleures lignées possèdent les caractères suivants :

Lignée	P.M.C. g	Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
036-15-5 .....	5,8	38,4	29,2	4,3	25,6	7,1
023-20-8 .....	5,8	38,8	28,0	3,7	21,2	7,3
-18 .....	6,0	38,0	28,3	3,7	21,9	7,0
-22 .....	5,8	38,0	28,0	3,7	21,2	7,2
Ston. 2 B témoin .....	6,0	35,6	29,0	3,5	18,9	7,5

La lignée 036-15-5 représente une très forte amélioration.

Parent  
récurrent

### Transmission de la résistance à la bactériose

Le transfert de la résistance à la bactériose (*X. malvacearum*) à la variété Acala 1517 C a été entrepris en 1961 en employant la technique des croisements de retour.

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 - Acala 442 × Ston. 20 (gène $b_7$ )        | Acala 1517 C |
| 2 - Acala 1517 C × Ston. 20 (gène $b_7$ )     | »            |
| 3 - Acala 442 × (Ston. 2 B × S. Island)       | »            |
| 4 - Acala 1517 C × (Ston. 2 B × S. Island)    | »            |
| 5 - Acala 442 × Réba TK 1 (g. $B_2 + B_3$ )   | »            |
| 6 - Acala 1517 C × Ré. TK 1 (g. $B_2 + B_3$ ) | »            |



Le programme est normalement poursuivi et les analyses technologiques ainsi que la productivité indiquent le moment où il faudra l'arrêter.

Les Acala 1517 BR ont été introduits des U.S.A. et ils seront une autre source de gène  $b_7$ .

Trois essais comparatifs variétaux ont été mis en place: un essai de variétés Acala et un essai de variétés diverses placé en culture irriguée et en culture sèche.

### Essai de variétés d'Acala

6 variétés. Blocs de FISHER. 8 répétitions. 3 billons de 25 m par parcelle élémentaire. Semis: 6 janvier.

Variétés	Production coton-graine		Rend égrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Acala 1517 C Iran .....	3 300	101	36,4	31,1	3,7	23,2	7,9
Acala 1517 C local .....	3 268	100	37,6	30,5	3,3	24,1	7,6
Acala 442 108 AC .....	3 142	96	39,8	29,1	4,0	24,0	8,5
Acala 1517 D .....	3 094	94	35,4	31,1	4,0	25,4	7,9
Acala 1517 BR .....	2 974	91	37,8	30,1	4,0	24,1	5,4
Stoneville 2 B .....	3 020	92	37,5	29,5	3,5	18,2	7,7
d.s. à P = 0,05	163	5		0,5			
d.s. à P = 0,01	230	7		0,7			

L'Acala 1517 C local se comporte très bien tant pour la production que pour les propriétés techniques. Le 1517 BR et le Stoneville 2 B lui sont nettement inférieurs.

### Essai comparatif variétal

La méthode des blocs et 8 répétitions permettent de comparer 6 variétés de *G. hirsutum*; parcelles élémentaires de 3 lignes de 20 m. L'essai semé en parcelle irriguée est répété en culture sèche.

Variétés	Production de coton-graine		Rend égrenage % F.	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHLM, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
		Culture irriguée					
Stoneville 2 B 3 ST .....	3 790	100	35,3	28,4	3,7	19,4	7,0
Deltapine Smooth Leaf .....	3 720	100	38,2	29,3	4,3	19,8	9,2
Coker 100 Staple .....	3 750	99	35,7	29,9	3,7	21,7	7,9
Delfos 9169 .....	3 690	97	35,3	29,9	3,9	19,7	9,7
Deltapine B 35 .....	3 500	92	35,5	27,8	4,1	19,5	7,9
Acala 1517 C .....	3 290	87	37,4	28,8	4,1	23,8	7,0
d.s. à P = 0,05	455	12	1,0				
		Culture sèche					
Stoneville 2 B 3 ST .....	2 210	100	34,3	29,3	3,6	20,3	6,9
Deltapine Smooth Leaf .....	2 060	93	37,4	30,1	3,9	23,2	8,9
Coker 100 Staple .....	2 220	100	33,7	30,7	3,9	22,2	7,3
Stop 2 B Majunga .....	1 770	80	32,1	29,8	3,4	22,0	6,9
Deltapine B 35 .....	1 880	85	34,0	27,1	4,0	20,5	7,3
Acala 1517 C .....	2 150	97	37,1	29,5	3,9	26,1	6,7
d.s. à P = 0,05	240	11	0,9				
d.s. à P = 0,01	320	14	1,2				

Nous constatons, sans l'expliquer, un résultat opposé à l'essai précédent. Stoneville 2 B est supérieur à Acala 1517 C dans l'essai irrigué quant à la production de coton-graine.

L'irrigation appliquée permet une production plus élevée et améliore légèrement le rendement à l'égre-nage, elle abaisse la longueur et la ténacité mais relève la finesse et l'allongement.

La variété Deltapine Smooth Leaf réunit un ensemble de qualités qui la placent en tête de cette compétition.

### Essais de micro-filature

Ces essais sont réalisés par le laboratoire du C.R.I.-T.E.R. à ROUEN; sur des fibres de la récolte 1963 des variétés :

- Deltapine Smooth Leaf,
- Stoneville 2 B.

### Caractéristique des cotons

#### a) Distribution de longueur :

Le Deltapine Smooth Leaf est de bonne longueur (UHML : 29,0 mm) et d'homogénéité moyenne (77,6 %); le Stoneville 2 B est beaucoup plus court (28,0 mm) et de faible homogénéité de longueur (75,7 %).

#### b) Ténacité et Allongement à la rupture :

Le Deltapine Smooth Leaf est d'assez bonne ténacité (21,8 g/tex) et le Stoneville 2 B a une ténacité moyenne (19,5 g/tex).

Les allongements à la rupture sont :

- élevé pour le Deltapine (9,5 %);
- moyen à faible pour le Stoneville 2 B (7,1 %).

#### c) Finesse et Maturité :

Les indices micronaires sont assez peu élevés, surtout pour le Stoneville avec 3,50; les maturités sont moyennes pour le Deltapine, faible pour le Stoneville.

### Préparation à la filature

Les déchets de cardage sont en quantité moyenne pour les 2 échantillons; les quantités de boutons sur le voile de carde sont assez peu élevées en moyenne.

### Caractéristiques des filés

Le Deltapine Smooth Leaf donne des filés d'assez bonne régularité, de bonne ténacité; l'aspect de ces filés est également bon. Leur allongement à la rupture élevé en relation avec l'allongement élevé des fibres est à noter.

Le Stoneville 2 B donne des filés d'assez bonne régularité et de ténacité moyenne. L'aspect des filés est assez bon.

### Conclusion

Le Deltapine Smooth Leaf peut être utilisé en peigné et peut être filé jusqu'au Nm 80. La longueur du Stoneville 2 B le destine également à être peigné. Les numéros 40 et 60 obtenus seront de qualité satisfaisante.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

8 programmes d'expérimentation et d'étude sont en place :

- Essais culturaux (dates de semis).
- Essai d'intensité d'exploitation.
- Essai d'herbicides.
- Essai d'irrigation.
- Essai de fumure.
- Expérimentation sur les sols de l'extension.
- Etude de plantes de jachère et de plantes fourragères.

— Etude de l'évapotranspiration en cuves lysimétriques.

### ESSAIS CULTURAUX

#### Essai de confirmation de date de semis

Cinq dates de semis sont expérimentées par la méthode des blocs de FISHER; 6 répétitions; parcelles élémentaires de 8 billons de 50 m (400 m<sup>2</sup>) et 2 billons non suivis entre chaque parcelle. Variétés: Acala 1517 C. Les objets en comparaison sont :

Date de semis	Conditions de semis	Nombre d'irrigations	Nombre traitements
4 décembre 1963	Sur pré-irrigation	15	14
18 décembre 1963	— id. —	14	14
8 janvier 1964	Sur pluies + post-irrigation	13	14
20 janvier 1964	— id. —	12	13
1 <sup>er</sup> février	Sur pluies	11	12

Les résultats peuvent être résumés dans le tableau suivant :

Date de semis	Densité 30 j. après semis % poquets (1)	1 <sup>re</sup> récolte		Densité à la récolte % (2)	Production de coton-graine	
		Date	Nombre jours après le semis		kg/ha	% T.
4 décembre .....	83,2	4-5	132	77,1	3 135	97
18 décembre .....	74,5	15-5	149	80,0	3 234	100
8 janvier .....	78,7	15-5	128	82,9	2 983	92
20 janvier .....	66,8	8-6	140	76,7	2 568	79
1 <sup>er</sup> février .....	73,0	9-6	129	68,2	1 745	54
d à P = 0,05 P = 0,01					415	13
					566	17

(1) : % de poquets à 2 plants - (2) : densité maximum 40 000 poquets à 2 plants : 80 000 plants.

Ce résultat confirme ceux des campagnes précédentes ; les semis doivent être réalisés entre le 15 décembre et le 10-15 janvier. La production est beaucoup plus élevée et le prix de revient du kilogramme de coton est nettement plus bas.

### Essai de rotation (Intensité d'exploitation)

Cet essai est en cinquième année et a pour but de déterminer quelle doit être la durée de la culture

améliorante (*Dalichos lablab*) en monoculture de cotonnier. 5 objets sont en comparaison :

- 1 - Culture continue de cotonnier sans fumure organique.
- 2 - Culture continue de cotonnier avec fumure organique (40 t/ha fumier tous les 3 ans).
- 3 - 3 ans de cotonnier et 2 ans de *D. lablab* (Antaka).
- 4 - 2 ans de cotonnier et 2 ans de *D. lablab*.
- 5 - 2 ans de cotonnier et 3 ans de *D. lablab*.

	1960	1961	1962	1963	1964
1 -	cotonnier	cotonnier	cotonnier	cotonnier	cotonnier
2 -	cotonnier	cotonnier	cotonnier + Fumier	cotonnier	cotonnier
3 -	cotonnier	cotonnier	cotonnier	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>
4 -	cotonnier	cotonnier	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>	cotonnier
5 -	cotonnier	cotonnier	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>

L'objet 4 peut être comparé aux objets 1 et 2. L'essai est disposé selon la technique des blocs de FISHER avec 6 répétitions. Les parcelles élémentaires ont 12 billons de 45 m (540 m<sup>2</sup>). Le *D. lablab* de l'objet 4 a été enfoui après avoir été rabattu au gyrobroyeur (50 t/ha, environ).

Les résultats figurent ci-dessous :

Objet	Densité 30 j. %	Densité à la récolte %	Poids moyen capsul. g	Production coton-graine	
				kg/ha	% T.
1	84,8	70	3,89	2 889	100
2	80,4	73	5,78	3 023	104
4	89,1	75	6,71	4 211	145
d à P = 0,05 P = 0,01				395	14
				560	19

Les productions successives au cours des 5 années pour ces trois objets ont été :

Objet	1960	1961	1962	1963	1964
			kg/ha		
1	2 088	3 069	3 255	2 600	2 889
2	2 224	3 003	—	2 715	3 023
4	2 264	3 322	3 326	—	4 211

L'amélioration de la production après deux années de *D. lablab* pâturée est très importante. Il faut, néanmoins, attendre pour conclure les résultats de la campagne prochaine au cours de laquelle tous les objets seront en cotonnier, et ceux du 2<sup>e</sup> cycle qui indiqueront si l'amélioration du sol se traduit, en définitive, par un revenu moyen annuel égal, supérieur ou inférieur.

Des observations, faites par ailleurs sur des terres de sables roux dégradés cultivés 10 ans en cotonnier, montrent que la culture et l'enfouissement de *Dolichos lablab* sont bien supérieurs à la végétation naturelle enfouie pour améliorer la production, et bien supérieurs également aux diverses fumures, organique ou minérale, que l'on a expérimentées.

## Essais d'herbicides

Quelques produits à action connue, tel le Monuron, le Diuron et la Prométryne, sont essayés à nouveau, tandis que de nouveaux venus (Trifluraline, Chlorprophane + Diuron) sont mis en observation.

Les trois premiers confirment leur grande valeur en culture cotonnière mais la préférence est donnée à la Prométryne (doses 2 à 3 kg/ha de produit commercial à 50 %). La Trifluraline sera à expérimenter à nouveau en respectant ses conditions d'emploi. Le mélange Chlorprophane + Diuron (Cipon du commerce) est actif mais moins que les trois premiers produits de référence.

### Essai de prévilgarisation de l'emploi des herbicides

Les trois produits employés sont ceux qui ont donné les meilleurs résultats jusqu'à maintenant :

- Prométryne (Gésagarde, à 50 %) - Dose : 2 kg de p.c. dans 1 000 l d'eau.
- Monuron (Telvar, à 80 %) - Dose 2 kg de p.c. dans 1 000 l d'eau.
- Diuron (Karmex, à 80 %) - Dose 2 kg de p.c. dans 1 000 l d'eau.

L'épandage est effectué de la façon suivante :

- Bloc A : 1 000 l de solution sur toute la surface du terrain ;
- Bloc B : 500 l de solution sur le sommet des billons seulement, soit la moitié de la surface, environ.

Chaque traitement herbicide est appliqué à une parcelle de 35 billons de 60 m (2 100 m<sup>2</sup>) lesquelles sont séparées par des parcelles non traitées de 5 billons de 60 m retenues comme témoin. Le semis des cotonniers est effectué le 19 décembre et les herbicides sont pulvérisés le 21 décembre.

## Observations

### Les sarclages :

Les parcelles « témoin » sont sarclées quand les plantes adventices les ont déjà bien envahies, donc trop tard, 4 sarclages au total.

Le bloc A, traité sur toute la surface ne nécessite pas, à proprement parler, de sarclage pendant toute la campagne. On a fait, seulement, un léger nettoyage de place en place.

Le bloc B, traité sur le sommet de billons a eu besoin de 2 sarclages et un rebillonnage.

### Les productions :

En comparant les rendements à l'hectare des parcelles traitées aux herbicides à ceux des parcelles non traitées adjacentes, on obtient les résultats ci-dessous :

Herbicide	Bloc A (sur toute la surface)		Bloc B (sur le sommet des billons)	
	<i>traité</i>	<i>non traité</i>	<i>traité</i>	<i>non traité</i>
	kg/ha		kg/ha	
Monuron .....	2 831	1 613	2 118	740
		1 117		1 070
Diuron .....	3 224	1 268	2 816	890
		1 420		710
Prométryne .....	2 334	1 268	2 972	956
		1 117		1 203
Moyennes .....	2 796	1 300	2 635	917

On ne peut pousser les comparaisons très loin, étant donné la nature de cet essai, mais on peut dire que le désherbage chimique, en pré-émergence, est hautement préférable au désherbage mécanique effectué avec un peu de retard, ce qui est souvent le cas. Cet essai de pré-vulgarisation est donc pleinement satisfaisant.

## ESSAIS D'IRRIGATION

Les deux essais de cette campagne ont pour buts, le premier de préciser la date de l'arrêt des irrigations pour l'exploitation d'un seul cycle du cotonnier, le second d'étudier la prolongation des irrigations pour la réalisation d'un second cycle de la plante.

## Essai de date d'arrêt des irrigations

(un cycle du cotonnier).

Les doses d'irrigation actuelles étant assez différentes de celles qui avaient permis de fixer cette époque au 130<sup>e</sup> jour, l'essai présent est mis en place pour une mise au point nécessaire.

L'essai comporte 3 objets : arrêt à 110 jours, à 140 jours et à 160 jours et est disposé selon la technique des blocs avec 6 répétitions. Les parcelles élémentaires sont constituées par 8 billons de 40 m (320 m<sup>2</sup>) et elles sont séparées par des bandes de 8 billons ensemencées mais non irriguées. Semis le 17 décembre. Début des irrigations le 6 janvier.

Les relations entre la durée de l'irrigation et la production sont rapportées dans le tableau ci-contre :

Les différences ne sont pas significatives. Si l'on n'envisage pas d'exploiter le second cycle du cotonnier, on a intérêt à ne pas trop prolonger les irrigations.

Objet	Irrigation		Production de coton-graine	
	Nombre	Volume total m <sup>3</sup>	kg/ha	% T.
Arrêt du 114 <sup>e</sup> jour	7	3 800	4 553	100
Arrêt au 143 <sup>e</sup> jour	10	5 600	4 594	105
Arrêt au 165 <sup>e</sup> jour	12	6 800	4 490	98

## Essai d'exploitation du second cycle : prolongation des irrigations et des traitements insecticides

L'essai de dates de semis dont on a rapporté antérieurement les productions du premier cycle des cotonniers a été laissé en végétation, irrigué et traité aux insecticides. Les objets de l'essai sont :

Date de semis	Premier cycle		Second cycle	
	Nombre d'irrigation date arrêt	Nombre de traitements insecticides	Nombre d'irrigations date arrêt	Nombre de traitements insecticides
4 décembre .....	15 (7 juil.)	14 (7 juil.)	6 (6 oct.)	7 (8 oct.)
18 décembre .....	14 (7 juil.)	14 (7 juil.)	6 (6 oct.)	7 (8 oct.)
8 janvier .....	13 (7 juil.)	14 (23 juil.)	6 (6 oct.)	6 (8 oct.)
20 janvier .....	12 (7 juil.)	13 (23 juil.)	6 (6 oct.)	6 (8 oct.)
1 <sup>er</sup> février .....	11 (7 juil.)	12 (23 juil.)	6 (6 oct.)	6 (8 oct.)

La production totale de l'essai est la suivante :

Date de semis	Production de coton-graine			
	1 <sup>er</sup> cycle	2 <sup>e</sup> cycle	Total	
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	% T.
4 décembre .....	3 135	1 251	4 386	86
18 décembre .....	3 234	1 820	5 054	100
8 janvier .....	2 983	1 273	4 256	84
20 janvier .....	2 568	1 406	3 974	78
1 <sup>er</sup> février .....	1 745	1 258	3 003	59
d a P = 0,05	415		458	9
P = 0,01	566		624	12

Si l'on considère que le 20 septembre est la dernière date de récolte compatible avec la préparation du terrain pour la campagne suivante, les récoltes se montaient, à cette époque :

- Objet 1 : 4 139 kg/ha soit 94,1 % du total, soit 1 004 kg de supplément au 1<sup>er</sup> cycle.
- Objet 2 : 4 639 kg/ha soit 91,5 % du total, soit 1 405 kg de supplément du 1<sup>er</sup> cycle.

- Objet 3 : 3 389 kg/ha soit 91,0 % du total, soit 906 kg de supplément du 1<sup>er</sup> cycle.
- Objet 4 : 3 142 kg/ha soit 78,8 % du total, soit 574 kg de supplément du 1<sup>er</sup> cycle.
- Objet 5 : 2 006 kg/ha soit 66,4 % du total, soit 361 kg de supplément au 1<sup>er</sup> cycle.

Au vu de ces résultats, et même en ne retenant que le meilleur d'entre eux, il est difficile de conclure à la valeur économique de l'opération, sans parler des incidences diverses telles que la multiplication de parasites, l'appauvrissement des terres et leur lessivage accéléré.

## ESSAIS DE FUMURE

### Fumure minérale

Deux essais de fumure minérale ont été mis en place : un essai de fumure minérale NPS à somme constante et un essai de date d'épandage de l'azote.

## Essai NPS à somme constante

Cet essai est destiné à tester les besoins minéraux des *sables roux bien alluvionnés en seconde année de culture*. Il est mené selon la méthode des coupes, la somme constante des éléments NPS étant de 10 000 équivalents.

Méthodes des blocs : 6 répétitions ; 10 objets ; parcelles élémentaires de 4 billons de 20 m (20 m<sup>2</sup>). Semis le 14 janvier. Epandage des engrais le 13 décembre à 20 cm de profondeur au centre du billon.

Objet	Eléments			Production de coton-graine	
	N	P	S	kg/ha	% T.
	kg/ha				
N	140	—	—	3 237	96
P	—	237	—	3 479	103
S	—	—	120	3 488	103
NP	98	71	—	3 521	104
NS	98	—	48	3 212	95
PN	42	166	—	3 363	100
PS	—	166	48	3 380	100
SN	42	—	112	3 359	99
SP	—	71	112	3 343	99
Témoin	—	—	—	3 363	100

Cette non réponse aux fumures minérales, que nous avons déjà constatée sur des sols en 12<sup>e</sup> année de culture, et que nous rencontrons à nouveau sur des sols en seconde année de culture est une preuve supplémentaire de ce qui a été observé sur les sables roux, à savoir :

- Pas de déséquilibre minéral flagrant.
- Potentiel chimique de départ ne demandant pas d'apport particulier tout au moins les premières années. Le cas de la non réponse en 12<sup>e</sup> année pouvant avoir de toutes autres causes.

Il semble de plus que cet essai présentait les défauts suivants :

- Terrain seulement en seconde année de culture.
- Apport d'engrais trop longtemps avant le semis.

Cette expérimentation sera reprise sur un terrain identique après 5 ans de culture cotonnière.

## Essai de date d'épandage de l'azote

Cet essai fait suite à ceux des dernières années qui tendaient à montrer une certaine réponse du cotonnier aux apports d'N à 30 jours : 144 % du témoin en 1962, 134 % du témoin en 1963. 80 unités d'azote, sous forme de Perlurée, sont apportées à 2 époques.

Méthode des blocs, 4 objets ; 6 répétitions ; parcelles élémentaires de 7 billons de 20 m (140 m<sup>2</sup>). Sables roux médiocrement alluvionnés. Semis le 13 janvier.

Objet	Production le coton-graine	
	kg/ha	% T.
80 unités de N à 35 jours .....	2 608	128
80 unités de N à 64 jours .....	2 467	121
40 unités de N à 35 jour et 40 unités à 64 jours .....	2 673	132
Témoin, sans apport de N .....	2 025	100
d à P = 0,05	307	15
P = 0,01	424	21

L'apport de 80 unités d'azote, sous forme de Perlurée, 35 jours ou 64 jours après le semis, en un ou 2 épandages amène un supplément de production de l'ordre de 25 à 30 %, hautement significatif.

## Essai 1964 d'apport de fumier

Dans le but d'étudier la reconstitution des sables roux dégradés par 13 ans de culture continue, des parcelles d'observations de 10 billons de 30 m ont été mises en place, sans dispositif statistique.

Le fumier est apporté le 27 décembre, juste avant le labour. Les engrais minéraux (217 kg/ha de Perlurée et 177 kg/ha de phosphate bicalcique) sont épanchés le 28 décembre dans un sillon creusé dans le billon. Semis le 13 janvier.

Objets	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T.
60 t/ha de fumier .....	1 497	224
40 t/ha de fumier .....	1 400	209
20 t/ha de fumier .....	1 156	173
Témoin, sans fumier .....	668	100
60 t/ha de fumier + NP .....	1 566	137
40 t/ha de fumier + NP .....	1 600	140
20 t/ha de fumier + NP .....	1 281	112
Témoin sans fumier + NP .....	1 136	100

L'interprétation de ces résultats est très difficile et si l'on note une action du fumier seul, on remarque une atténuation très marquée de ses effets quand on apporte, en même temps, une fumure minérale NP assez faible. Des essais ultérieurs donneront d'autres renseignements indispensables.

## Étude de l'évapotranspiration en cuves lysimétriques

Un réseau de 4 cuves a permis de suivre :

- L'Evapotranspiration Potentielle sous cotonnier.
- L'Evapotranspiration Réelle sous cotonnier.
- L'Evapotranspiration Potentielle sous enherbement naturel.
- L'Evapotranspiration Potentielle sur sol nu.



Pour l'étude de l'Evapotranspiration Potentielle, on a remis le sol à saturation tous les matins à 7 heures. Pour l'étude de l'Evapotranspiration Réelle la remise à saturation avait lieu à l'issue de périodes de 10 à 13 jours. Ce rythme correspondant à la fréquence la plus courante des irrigations.

Les cuves installées étaient du modèle INEAC.

Installées en novembre 1963, leur fonctionnement a été correct très rapidement (au bout de un mois environ).

## Résultats d'ensemble obtenus

a) *Consommations moyennes pour la période allant du 6 janvier au 30 juillet.*

- ETP coton : 7,00 mm par jour.
- ETR coton : 6,18 mm par jour.
- ETP herbe : 5,42 mm par jour.

b) *Consommations moyennes pour la période allant du 6 janvier au 23 octobre :*

- ETP coton : 6,43.
- ETR coton : 5,37.
- ETP herbe : 5,73.

Cette première année de fonctionnement de notre ensemble de cuves lysimétriques, nous permet déjà de préciser la période de besoin maximale en eau des cotonniers.

Elle confirme les résultats acquis les années précédentes par lectures des profils hydriques quant aux valeurs moyennes de consommation en eau et quant aux doses et rythmes d'ensemble que nous avons préconisés.

Elle nous permet de plus de modifier légèrement notre rythme afin de couvrir plus parfaitement les besoins en eau de la phase critique qui se situe entre le 10 février et le 19 mai.

En effet, si la consommation globale est de 6,7 mm, lors de la phase critique, il nous faut pourvoir à des besoins de 7,1 mm.

Notre rythme qui était donné pour 10 à 12 jours, en moyenne, devra donc descendre à 9-10 jours durant cette période.

Dans le cas d'un second cycle, dont l'étude au point de vue alimentation en eau exacte demande à être étudiée, en particulier, les consommations se situeraient autour de 4 mm par jour ce qui pour des irrigations de 600 m<sup>3</sup> donnerait un rythme de 15 jours.

## PLANTES DE JACHÈRE ET PLANTES FOURRAGÈRES

L'étude des plantes de jachères et des plantes fourragères est entreprise au MANGOKY qui est un milieu assez particulier tant par la nécessité de l'irrigation que par la variété des sols. Les études déjà réalisées à Madagascar par divers organismes sont très utiles et on s'en inspirera pour atteindre les buts recherchés : conservation des qualités physiques et chimiques des sols, développement de l'élevage.

Les plantes étudiées sont classées en 3 catégories :

- 1 - Plantes de jachère, ou mieux fourragères, susceptibles de rentrer en rotation avec le cotonnier.
- 2 - Plantes fourragères susceptibles d'être pâturées.
- 3 - Plantes fourragères de coupe.

### Plantes de jachères

*Dolichos lablab* (Antaka). Permet le pâturage. Peu de parasites du cotonnier (*Heliothis*, *Prodenia*). Quelques *Apoderus humeralis* que l'on supprime par 1 à 2 pulvérisations de D.D.T.

*Vigna sinensis* (Vohème). Inférieur à l'Antaka.

Légumineuses rampantes : Luzerne de Loudima. *Phaseolus adenanthus*, *P. aureus*, *Desmodium intum*, *Psophocarpus palustris*. Très inférieures à l'Antaka.

Légumineuses dressées : *Crotalaria juncea*, *C. graminifolia* : lignification rapide et destruction des gousses par les insectes parasites limitent l'intérêt de ces deux plantes. *Glycine soja*, *Glycine javanica*, *Tephrosia vogelii*, *T. candida* : non retenues.

Graminées : *Pennisetum purpureum*, *Paspalum virgatum* : plantes de très bon comportement.

### Plantes fourragères de pâturage

Elles sont implantées en sols hydromorphes des classes C1, C2, D1.

*Brachiaria mutica*, médiocre. *B. rugiziensis*, excellent. *Cynodon plectostachyum*, excellent. *Digitaria decumbens*, excellent. *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana*, *Melinis minutiflora*, *Setaria sphacelata*, *S. splendida*, bons, à revoir.

### Plantes fourragères de coupe

*Pennisetum purpureum*, excellent. *Paspalum virgatum*, *Tripsacum laxum*, *Stylosanthes gracilis*, *Euchloa mexicana*, très bons à bons.

Le problème de l'exploitation sous forme de foin n'a pas encore été abordée de front, mais cette forme de fourrage sera peut-être inutile si on parvient à maintenir toute l'année une alimentation en vert.



## SECTION PHYTOSANITAIRE

## FAUNE PARASITAIRE

**Heliothis (*H. armigera*)**

Comme chaque année, c'est le parasite de « base » pendant les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> mois. Les rendements son directement proportionnels à l'efficacité des traitements ayant pour but de l'éliminer. C'est d'autant plus déterminant, cette année, que le parasitisme de fin de campagne a été pratiquement nul. La nuisance de l'insecte se fait sentir dès que la protection phytosanitaire est imparfaite.

**Dysdercus (*D. flavidus*)**

Relativement abondant entre 60 et 120 jours, l'insecte disparaît totalement dès les premiers froids du mois de mai. Les dégâts qu'il a pu causer n'étaient pas pour autant négligeables. Dans une parcelle non traitée, on trouvait à la mi-avril, 50 % de capsules vertes piquées par les Hémiptères (*Dysdercus*, *Nezara*), dont les 2/5 avec pourriture subéquente. Dans une partie de champ hors essai (F7), non traitée depuis début avril, on comptait, au 30 juin, 39 % de capsules piquées (parmi les fruits non déhiscents) dont 9 % avec pourriture. Dans ces parcelles de nombreuses jeunes larves apparurent au cours de la première décade de juin, fait qui ne fut pas observé dans les champs normalement traités, où l'insecte ne se manifeste pratiquement plus. Aux larves succède, évidemment, une nouvelle vague d'adultes.

Les principales plantes-hôtes de l'insecte sont les Malvacées *Abutilon asiaticum*, *Hibiscus panduriformis* et *H. cannabinus*, très abondantes dans l'ouest malgache, et qui constituent parfois, surtout les deux premières, des peuplements quasi purs, de grande étendue.

**Earias (*E. biplaga* et *E. insulana*, plus importante)**

Migrant depuis ses plantes-hôtes qui sont les mêmes que celles de *Dysdercus*, l'insecte est signalé, à partir de fin mai, seulement, époque où, déjà, les traitements s'espacent ou cessent. Début juin, un maximum de 5 % des capsules non encore déhiscents étaient attaquées, en Station I.R.C.T., où les traitements avaient pris fin sur l'UPBM, où il y eut encore deux traitements en juin, les prélèvements ou observations systématiques, effectués à cette époque, permirent de relever des taux d'attaques, qui n'atteignaient qu'exceptionnellement 2-3 % des dernières capsules formées.

**Pectinophara (*gossypiella*)**

Sur l'UPBM, après une brève apparition sans suites, début mars, on ne revoit l'insecte qu'en fin juin. On trouvait, à cette époque, une chenille pour 200 capsules non encore déhiscents.

En Station I.R.C.T., où les traitements cessèrent fin mai, où il existe des zones cultivées depuis 10 ans, et où des débris de capsule ou de graines, hébergeant des chenilles en diapause, peuvent se conserver pendant toute la saison sèche, le parasite est apparu plus tôt, et les populations ont pris quelque développement dans certains champs, fin mai-début juin.

En fin de campagne — ou même déjà à mi-campagne — peuvent se développer des invasions de pucerons (*Aphis gossypii*), de Tétranyques (*Tetranychus neocaledonicus*) ou de cochenilles (*Ferrisia virgata*).

Ces parasites affaiblissent le plant, et, d'ailleurs, les deux derniers surtout, s'attaquent souvent aux cotonniers en mauvaises conditions végétatives (sol pauvre, déséquilibre provenant de la fumure ou de l'application de certains herbicides, irrigation déficiente; cycle floral prolongé à l'excès, etc...). Pucerons et cochenilles entraînent une souillure de la fibre par la fumagine se développant sur les miellats.

## PROTECTION PHYTOSANITAIRE

Dans tous les essais, il y eut, sauf indication contraire, 6 traitements « classiques », appliqués au « Colibri », à 10-12 jours d'intervalle, entre le 10-20/1 et le 15-20/3, selon la formule suivante :

- de 100 g d'Endrine (M.A.) au départ, à 300-400 g lors des derniers traitements ;
- de 1,5 à 2,5 kg de D.D.T. (M.A.) ;
- de 300-400 l à 800-1 200 l d'eau pour 1 hectare.

**Essai de protection des plantules**

5 traitements des graines de semence sont comparés :

- graines désinfectées au Panogen ;
- graines enrobées à l'Aldrine (100 g M.A. pour 100 kg de semences) ;
- graines non traitées.

Les parcelles ensemencées avec des graines désinfectées au Panogen ont été ou bien traitées 3 fois (10, 18, 26 jours) soit avec Endrine + D.D.T., soit avec Cotton dust (3 % HCH + 10 % D.D.T.), ou bien non traitées.

La densité finale des cotonniers variait de 84 à 90 % et les différences entre les rendements ne sont pas significatives.

## Essai de date de début de traitement

Les traitements classiques ont commencé, selon les objets, à 20, 25, 30, 35, 40 jours. Semis : 19 décembre.

Les rendements obtenus varient de 3 156 à 3 416 kg/ha. Aucune différence significative ni de corrélations avec les dates. C'était à prévoir, à l'issue d'un essai établi en parcelles contiguës, avec des objets formant un ensemble « gradué » de façon continue. L'attaque d'*Heliothis*, facteur déterminant, qui a commencé vers le 30-35<sup>e</sup> jour, époque où les 4/5 des parcelles étaient déjà sous protection s'est en effet homogénéisée rapidement, sous l'effet d'une interaction réciproque.

## Essai de date de fin de traitement

Les traitements (formule classique) ont été arrêtés, suivant les objets, aux 87<sup>e</sup>, 110<sup>e</sup>, 133<sup>e</sup>, 144<sup>e</sup>, 158<sup>e</sup> jour, après 6, 8, 10, 11, 12 aspersions. Semis : 18 décembre.

Les rendements s'échelonnent de 3 981 à 3 243 kg, et ne diffèrent pas significativement. Comme on l'a dit plus haut, des parcelles contiguës, recevant des traitements gradués, sont le siège d'une interaction marquée, pour peu que l'insecte combattu soit suffisamment mobile. En 1964, de plus, le parasitisme de fin de campagne fut dérisoire. Les attaques d'*Heliothis* ont tourné court vers le 90-100<sup>e</sup> jour, celles de *Dysdercus* ont fait de même peu après. *Earias* ne s'est pratiquement pas manifesté. Le Ver Rose est arrivé après qu'on eut récolté 3 t/ha.

## Essai de produits en fin de période de traitement

7 traitements classiques se sont succédés du 27<sup>e</sup> au 90<sup>e</sup> jour. Après une interruption de 20 jours devant favoriser une éventuelle infestation tardive, qui ne s'est pas produite, quatre traitements différenciés, eurent lieu aux 110<sup>e</sup>, 123<sup>e</sup>, 137<sup>e</sup>, 153<sup>e</sup> jour. On a comparé les produits et doses suivantes à l'hectare, diluées dans 1000 l d'eau :

- Objets 1 : témoin : D.D.T. p.m. 50 : 2 kg, Endrine.  
Em. 20 % : 1,5 l.  
2 : Sumithion ém. 20 % : 1 l.  
3 : Sumithion ém. 20 % : 3 l.  
4 : Gusathion ém. 20 % : 1 l.  
5 : Gusathion ém. 20 % : 3 l.  
6 : Sevin p.m. 80 % : 1,5 kg.  
7 : Sevin p.m. 80 % : 3 kg.

Fin mai, les capsules restantes, étaient infestées par le Ver Rose à raison de 1 à 4 % : sauf l'objet « Sumithion » 1 l où l'on en comptait 3 %. L'état sanitaire était, par ailleurs, parfait partout. Après deux récoltes, les rendements s'étagent de 3 976 à 3 299 kg, toujours sans différences significatives.

## Essai de traitement aérien

Il s'agit donc d'un champ-test où les axes de traitements sont distants de 20 m. Les lignes centrales furent moins attaquées par *Heliothis* pendant la phase d'activité maximum de l'insecte, sans, pour autant être parfaitement protégées. Après des semis effectués le 7-1, il y eut 13 traitements successifs, du 31-1 au 24-6.

L'effet de protection est maximum sur 11 m. Il se manifeste partiellement jusqu'à 14-16 m.

## ÉTUDES DE BIOLOGIE

Elles portèrent sur le cycle vital de *Dysdercus flavidus*, en conditions normales, et après irradiations aux rayons X, et, secondairement, sur deux parasites du Dolique (Antaka).

### *Dysdercus flavidus*

#### Cycle normal :

A température élevée (25°-35°C), l'incubation des œufs prend 4 à 5 jours, la vie larvaire s'étend sur 23 à 28 jours (stade I : 4 à 5 jours ; stade II : 3 à 5 jours ; stade III et IV : 4 jours ; stade V : 8-9 jours). A MAJUNGA, en mai, le cycle avait tendance à être plus court, de 4 à 5 jours par rapport à ce qu'il était à TAMARINDA, en avril. En ce dernier point, on observait un allongement plus marqué encore, en mai-juin (7 à 9 jours de vie embryonnaire, 35 jours de vie larvaire).

Les adultes s'accouplent 2 à 4 jours après la dernière mue. Ils restent accouplés 2-3 jours ; parfois 4. La femelle pond alors une première masse d'œufs. Un nouvel accouplement suit 2-3 jours après, et, en élevage au laboratoire, le même processus se répète 3 à 4 fois. La femelle dépose donc 3 à 4 masses d'œufs. Ceux-ci sont au nombre d'une petite centaine par amas (75 à 114 ; moy. 84). Les dernières pontes

sont parfois beaucoup plus importantes. Les adultes vivent facilement 30-40 jours en captivité. Les pontes sont fertiles à près de 100 %. En saison sèche et froide la longévité des adultes est moindre. Beaucoup meurent après 15 jours. La descendance est alors réduite à une ou deux pontes. On observe parmi eux beaucoup de malformations. Le brachyptérisme, plus ou moins poussé, en général unilatéral, est très fréquent (jusqu'à 50 % des sujets, dans certaines populations, et dans les conditions du laboratoire).

## Dysdercus irradiés

Des lots de 20 larves au 5<sup>e</sup> stade, furent pendant des temps de 1, 2, 4, 8, 15 et 30 minutes, respectivement, soumises à l'action d'une lampe à rayons X, réglée à son intensité maximum. Il s'agissait d'un équipement médical standard.

Les lots de larves étaient alors mis en élevage. Après la dernière mue et les premiers accouplements, 5 couples par lot étaient prélevés ; leur comportement était suivi, la ponte observée, la fertilité notée. Des groupes de larves issues de ces individus irradiés étaient, dans chaque cas, pris en observation.

Les effets de l'irradiation peuvent se résumer comme suit :

- 1 mn : pas d'effet.
- 2 mn : aucun effet dépressif ; plutôt un effet stimulant. La longévité est accrue par rapport à la population-témoin. Le phénomène est plus marqué encore en deuxième génération. En saison froide, les cas de Brachyptérisme sont moins nombreux. Les autres éléments sont normaux.
- 4 mn : les périodes d'accouplement sont légèrement écourtées. Le rythme de ponte et la fécondité sont normaux. La fertilité est déjà affectée : 25 % des œufs n'éclosent pas. Les stades larvaires sont de durée normale, mais la mortalité des jeunes larves est un peu plus forte.
- 8 mn : les périodes d'accouplement légèrement réduites. Importance des amas d'œufs un peu supérieure (moy. 94). Mais rarement plus de 2 amas par femelle. 45 % des œufs sont infertiles. La moitié des jeunes larves restantes meurent au cours du premier stade, ou au cours de la première mue. Longévité des adultes, durée des stades larvaires normaux.
- 15 mn : comme ci-dessus, mais 75 % des œufs sont infertiles, et la majorité des larves 1 meurent au cours du premier stade ou de la première mue. Si bien que pour cent œufs pondus, on obtient 6 larves au deuxième stade. Le taux de multiplication est ici fortement affecté. Les pontes ont 88 œufs, en moyenne.

30 mn : la plupart des adultes provenant des larves V irradiés, sont atteints de malformation. Le tiers de ces larves meurent avant la mue. Un autre tiers du lot en expérience meurt après quelques jours sans pondre ni s'accoupler. Finalement, 3 couples se formèrent. Les adultes, plus ou moins mal venus, ne vécurent pas plus d'une quinzaine de jours. L'un des couples se reforma après que la femelle eut déposé un amas de 60 œufs, infertiles. Ce deuxième accouplement, comme celui unique des deux autres paires, s'avéra stérile. Le taux de multiplication est donc nul cette fois. Cependant, *un mâle ayant été associé à une femelle normale, celle-ci après accouplement, pondit un tas d'œufs fertiles.*

## Conclusions

Une irradiation de 30 mn, perturbe trop profondément la physiologie même des sujets. Le but, à savoir, obtenir des couples quasi stériles mais à comportement normal, est manqué. Un effet appréciable, d'autre part, se marque déjà après 8 mn. Il serait intéressant de reprendre les observations après des irradiations de 10 mn et 20 mn par exemple. Et aussi d'associer les mâles irradiés au stade larve V, à des femelles normales (le prélèvement en nature de larves mâles, de taille inférieure à celle des femelles, ne pose pas de problème).

## Parasites des Doliques

### Apoderus humeralis (Curculionidae-Attelabinae) :

Très caractéristique, par suite de l'allongement de la tête et du prothorax. Elytres jaunes marqués de noir. Les œufs, d'un jaune vif, sont pondus, isolément ou par 2-3, dans l'extrémité, enroulée en cornet, d'une feuille jeune. La partie de feuille enroulée, presque entièrement sectionnée, se flétrit, se dessèche, se détache, et tombe après quelques jours. La jeune larve, parfois déjà née à ce moment, achève son cycle dans le fragment de feuille tombé sur le sol, qui, en cas de fortes attaques, est littéralement tapissé de ces petits cornets foliaires plus ou moins desséchés. Le cycle est extrêmement court :

- stade œuf : 2-3 jours ;
- vie larvaire : 6 à 9 jours ; il y a 3 stades larvaires, de 2 à 3 jours chacun. Les larves, apodes, sont d'un blanc jaunâtre ;
- vie nymphale : 24 à 36 heures.

Les adultes perforent le limbe de trous arrondis. S'ils sont très nombreux, le plant souffre. La brièveté du cycle permet l'élimination aisée du parasite, à l'aide d'un seul traitement. L'infestation était particulièrement intense en avril 1964.

***Virachola alutus* Hupffner :**

La chenille de ce Lycaenidae, parasite les gousses. Les œufs, en forme de globe légèrement aplati, d'un bleu turquoise d'abord, gris-violet ensuite, sont déposés sur l'épiderme des gousses vertes, à raison de 1 à 2 par fruit. Le chorion porte un réseau de côtes formant des polygones irréguliers. Ils éclosent en 3-4 à 6-7 jours, en fonction de la température exté-

rieure. Il y a quatre stades larvaires. Chacun des trois premiers dure 1,5 à 2 jours (6-7 jours pour l'ensemble des trois). Le 4<sup>e</sup> dure 7-9 à 10-12 jours (plus long par temps froid). L'ensemble de la vie larvaire couvre 13 à 20 jours, 15 en moyenne, en juin, et le stade nymphal de 11-12 à 14-15 jours. Les chenilles perforent l'épiderme des gousses et s'attaquent aux graines. Malgré la proportion élevée de gousses attaquées, il y a suffisamment de graines pour les besoins de la jachère.

---

## STATION DE MAJUNGA

A. TRELLU.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie  
à la Station d'Ambivihy

Mois	Hauteur d'eau, mm	
Octobre 1963 .....	41,1	1 171,0
Novembre .....	92,6	
Décembre .....	224,3	
Janvier 1964 .....	235,7	
Février .....	267,4	
Mars .....	298,7	
Avril .....	11,2	
Mai .....	0,0	
Juin .....	0,0	
Juillet .....	18,5	
Août .....	0,0	
Septembre .....	0,0	
Octobre .....	5,6	

Les pluviométries de 1963 et 1964 sont sensiblement identiques : 1 118 mm pour 1 189 mm. Les sub-

mersion des terres sont également comparables. Les semis se sont échelonnés : en 1963 du 6 avril au 9 mai ; en 1964 du 6 avril au 23 avril. Les rendements moyens sont : en 1963 : 3 150 kg/ha de coton-graine ; en 1964 : 1 800 kg/ha de coton-graine.

La répartition des dernières pluies est probablement la cause de ces différences de rendement. La dernière pluie importante est tombée : en 1963 - 16 avril : 37 mm ; en 1964 - 20 mars : 34,7 mm.

En terre de décrue, il est essentiel d'obtenir une densité correcte. Le semis doit être réalisé au moment où la partie superficielle du sol est encore assez humide. L'humidité du sol est maintenue par les dernières pluies importantes qui tombent de fin mars à fin avril.

En 1963, les dernières pluies ont assuré une humidification correcte des terres et la densité a été bonne partout. En 1964, certaines parcelles trop sèches accusèrent une levée médiocre, ce qui, avec l'attaque importante des pucerons, est la cause principale des faibles rendements.

## ESSAIS VARIÉTAUX

L'objet principal de la campagne 1964 était de vérifier la valeur de l'Acala 1517 C. A cette fin, plusieurs essais ont été implantés sur la Station de l'I.R.C.T. à AMBIVIHY et à l'extérieur, les uns comparant seulement Acala 1517 C, Stoneville 2 B, les autres testant également d'autres variétés d'Acala ou des variétés de « culture sèche ».

Ambivihy - Essai comparatif de  
6 variétés d'Acala

6 variétés d'Acala sont comparées par la méthode des blocs de FISHER, 7 répétitions, parcelles élémentaires de 4 lignes de 20 m. Semis le 9 avril.

Variétés	Production du coton-graine		Rendement égrenage % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Acala 1517 C .....	2 398	100	38,7	29,0	3,9	22,4	8,4
Acala Mesilla Valley .....	2 346	99	35,9	30,5	3,6	22,3	9,2
Acala 442 .....	2 143	89	40,4	27,9	3,9	22,6	8,7
Acala 1517 C Iran .....	2 086	87	37,2	29,6	3,7	21,4	8,3
Acala 1517 D .....	2 078	87	37,5	29,5	4,1	23,6	9,0
Acala 1517 BR .....	1 870	78	39,0	29,0	3,9	24,0	6,6
d. à P = 0,05 .....	234	10					
d. à P = 0,01 .....	315	13					

L'Acala 1517 C est, pour l'ensemble des caractères, la meilleure variété.

### Essai comparatif de variétés diverses

Avec le même protocole que celui de l'essai précédent, on obtient :

Variétés	Production coton-graine kg/ha	Rendement égrenage % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Acala 1517 C .....	2 439	39,2	29,0	4,1	22,4	7,7
Deltapine D 35 .....	2 222	38,5	26,0	4,0	18,4	7,8
Stoneville 2B (Majunga) .....	2 202	37,6	27,5	3,5	18,8	8,2
Coker 100 .....	2 180	37,3	29,0	3,6	20,1	8,5
Stoneville 2B (Tulear) .....	2 102	37,8	27,4	3,6	18,8	7,8
Deltapine Smooth Leaf .....	2 041	38,5	28,5	3,7	20,5	10,1

Les différences de production de coton-graine ne sont pas significatives, mais Acala 1517 C est statistiquement supérieure aux autres pour la production de fibres à l'hectare.

### Essais régionaux

Plusieurs essais ont été établis pour comparer les variétés Acala 1517 C et Stoneville 2B. La méthode des couples est, le plus souvent, utilisée.

Emplacement des essais	Production de coton-graine			Probabilité des resultats
	Stoneville 2 B	Acala 1517 C		
		kg/ha	kg/ha	
AMBIVIHY				
Essai 1 .....	1 967	2 351	120	P = 0,01
Essai 2 .....	2 087	2 473	119	P = 0,01
Essai 3 .....	2 366	2 136	—	non signif.
Essai 4 .....	2 145	2 550	119	P = 0,01
Plaine AMBILOBE				
Essai 1 (SALOM) .....	2 883	3 115	111	P = 0,05
Essai 2 (SOSUMAV) .....	1 895	1 383	77	P = 0,01 (sable)
Essai 3 (SOSUMAV) .....	2 017	1 881	—	non signif.
ANTANIMALANDY				
C.F.D.T.				
Essai 1 .....	2 265	2 310	—	non signif.
Essai 2 .....	1 072	1 130	—	—
Essai 3 .....	2 276	2 268	—	—
MANGAROA (CEAMP)				
Essai 1 .....	1 735	1 959	114	P = 0,05
Essai 2 .....	1 625	1 843	—	non signif.
MAROSAKOA (S.A.)				
Essai 1 .....	1 582	1 704	—	—
NAMAKIA				
Essai 1 .....	1 942	1 968	—	—
Moyenne des 14 essais .....			104	

(1) Les résultats non différents statistiquement à P = 0,05 sont considérés comme identiques et le rapport est 100.



Ces 13 essais démontrent que l'Acala 1517 C n'est pas inférieur au Stoneville 2B pour la production de coton-graine, sauf dans les sols sableux où il a été moins résistant aux conditions défavorables de

végétation. Comme on a déjà montré qu'il lui était supérieur dans tous les domaines de la technologie, on peut conclure que sa multiplication est à poursuivre bien qu'il soit plus tardif.

## ESSAIS AGRONOMIQUES

Des essais de dates de semis, de fumure et de produits herbicides ont constitué le programme de cette année.

### ESSAIS DE DATES DE SEMIS

NAMAKIA : 3 dates, blocs de FISHER, 6 répétitions ; parcelles élémentaires de 6 lignes de 35 m. Variété Acala 1517 C.

Dates de semis	Production coton-graine kg/ha
25 février	2 728
16 mars	693
6 avril	753

Ces essais montrent que, même avec une variété sensible à la bactériose, on obtient de bons résultats en semant en fin de saison des pluies.

Plaine d'AMBILOBE : 4 dates, blocs de FISHER, 8 répétitions, parcelles élémentaires de 6 lignes de 40 m. Semis mécanique à plat, 3 irrigations identiques pour les 4 objets.

Dates de semis	Production coton-graine kg/ha
13 avril	2 299
29 avril	2 062
2 mai	1 444
12 mai	604

Il est probable, qu'avec des irrigations et des traitements insecticides appropriés, les derniers semis auraient produit autant que les autres. Dans les conditions de l'essai, ce sont les semis d'avril qui ont donné les meilleurs résultats.

### ESSAIS DE FUMURE

10 essais ont été mis en place : 7 essais de l'Urée, seule ou comparée au fumier de parc ; 1 essai N (Urée) et NS (sulfate d'ammoniaque) ; 2 essais « coupes » NP, NPS.

### Essais de l'urée (46 % de N)

Essai de doses d'Urée : enfouissement au semis à 5-15 cm.

Doses d'Urée	Production de coton-graine kg/ha		
	AMBIVIHY		MANGARDA
0 .....	1 092	860	1 168
150 kg/ha .....	—	—	1 187
300 kg/ha .....	2 189	1 983	1 199
450 kg/ha .....	—	2 371	—
600 kg/ha .....	2 456	2 251	—
d. à P = 0,05 ..	230	629	n.s.
d. à P = 0,01 ..	315	869	

300 kg/ha d'Urée ont une très forte répercussion sur la production à AMBIVIHY mais restent sans effets à MANGAROA.

### Essai de mode d'épandage

7 blocs FISHER ; parcelles de 2 lignes de 25 cm.

— 300 kg épandus à la volée avant le labour :	1 728
— 300 kg épandus à la volée après le labour et enfouis par le cover-crop :	1 488
— 300 kg enfouis à 15 cm au semis :	2 195
— Témoin sans fumure :	1 327

d.s. à P = 0,05 : 339  
d.s. à P = 0,01 : 464

L'enfouissement à 15 cm sur la ligne de semis, au moment du semis, est la seule méthode recommandable.



## Essais de doses et de modes d'épandage : blocs FISHER.

	Production coton-graine kg/ha	
	Essai 1	Essai 2
— 300 kg/ha enfouis à 15 cm au semis .....	2 413	2 842
— 300 kg/ha épandus à la volée avant le labour .....	1 165	—
— 450 kg/ha : 300 au semis à 15 cm - 150 à 40 jours à 15 cm ..	—	2 732
— 600 kg/ha enfouis à 15 cm au semis .....	2 628	—
— 600 kg/ha : 300 au semis à 15 cm - 300 à 35 jours à 15 cm ..	2 553	2 616
d.s. à P = 0,05 .....	198	n.s.
d.s. à P = 0,01 .....	268	—

Ces résultats confirment les précédents : 300 kg/ha environ la dose la plus rentable et l'enfouissement à 15 cm au semis (et sur la ligne de semis) est la meilleure pratique.

### Essai comparatif Urée (N) - Sulfate d'ammoniaque (NS) - Namakia

3 objets, blocs de FISHER, 9 répétitions ; parcelles de 4 lignes de 25 m ; enfouissement sur le côté du billon, au semis.

	Production coton-graine kg/ha
— Témoin sans fumure .....	2 159
— 200 kg/ha d'Urée .....	3 003
— 400 kg/ha de sulfate d'ammon. ....	2 839
d.s. à P = 0,01 .....	hautement significatif

La fumure azotée augmente très fortement le rendement. Le soufre semble inutile.

### Essai comparatif Urée - fumier de parc : Mangaroa

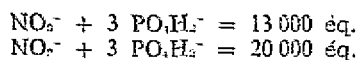
Blocs de FISHER, 6 répétitions ; parcelles de 5 lignes de 20 m. Engrais et fumier ont été épandus sur le labour et enfouis au cover-crop. Semis du 19 avril.

	Production coton-graine kg/ha
— Témoin non fumé .....	1 597
— 150 kg/ha d'Urée .....	1 560
— Fumier de parc : 15 t/ha .....	1 574
— 300 kg/ha d'Urée .....	1 895
— 450 kg/ha d'Urée .....	1 944
d.s. à P = 0,05 .....	n.s.

La faible densité des cotonniers est responsable de ces résultats médiocres et non significatifs.

## Essais coupes

### Ambivihy - Étude des éléments N et P suivant 2 coupes réalisées dans leur surface de réponse



Méthode des blocs de FISHER, 10 répétitions ; parcelle élémentaire de 4 lignes de 40 m. La fumure a été enfouie au semis à 15 cm de profondeur et à 15 cm de la ligne de semis.

Objets	N		Production coton-graine
	kg/ha		kg/ha
13 000 équivalents			
N .....	182	—	2 038
NP .....	127	92	2 099
PN .....	55	214	1 915
P .....	—	306	1 459
20 000 équivalents			
N .....	280	—	2 046
NP .....	196	142	2 020
PN .....	84	330	1 894
P .....	—	472	1 347

### Équation de la projection de la ligne de crête de la surface de réponse NP

— Coordonnées de la concentration optimale de chacune des coupes :

coupe  $\text{NO}_3^- + 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 13\,000 \text{ éq./ha}$

A  $\text{NO}_3^- = 9\,230$  ou N = 129 kg  
 $\text{PO}_4\text{H}_2^- = 1\,263$  ou  $\text{P}_2\text{O}_5 = 89 \text{ kg}$

coupe  $\text{NO}_3^- + 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 20\,000 \text{ éq./ha}$

B  $\text{NO}_3^- = 14\,820$  ou N = 207 kg  
 $\text{PO}_4\text{H}_2^- = 1\,727$  ou  $\text{P}_2\text{O}_5 = 123 \text{ kg}$

— Equation de la droite passant par A et B (exprimé en kg/ha d'unités fertilisantes).

$$34 \text{ N} - 78 \text{ P}_2\text{O}_5 - 2\,556 = 0$$

ou (exprimée en éq./ha d'éléments fertilisants):

$$464 \text{ NO}_3^- - 5590 \text{ PO}_4\text{H}_2^- + 2777450 = 0$$

### Définition de la fumure

La fumure actuellement utilisée est de 300 kg/ha d'Urée soit:

138 kg/ha N ou 10 000 équivalents d'azote.

D'après ces essais à ce niveau de fumure, on obtiendrait un rendement plus élevé en utilisant une fumure apportant:

95 kg/ha N ou 6 812 équivalents  $\text{NO}_3^-$

75 kg/ha  $\text{P}_2\text{O}_5$  ou 1 062 équivalents  $\text{P}_4\text{H}_2^-$

ou en exprimant en kg d'engrais: 207 kg/ha Urée + 166 kg/ha triple superphosphate.

Ces résultats sont à vérifier.

### Plaine d'Ambilobe (SACOM) - Étude des relations entre N, P et S suivant les coupes réalisées dans leur surface de réponse

$\text{NO}_3^- + \text{PO}_4\text{H}_2^- = 10\,000$  éq. et 15 000 éq.

$\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{--} = 10\,000$  et 15 000 éq.

$3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- + \text{SO}_4^{--} = 10\,000$  éq. et 15 000 éq.

Méthode des blocs de FISHER, 6 répétitions; par celle élémentaire de 4 lignes de 25 m.

Objet	Production de coton-graine, kg/ha	
	10 000 éq.	15 000 éq.
N .....	2 872	3 176
P .....	2 214	1 605
S .....	2 035	1 797
NP .....	3 319	3 224
PN .....	2 713	2 935
NS .....	3 211	2 872
SN .....	2 838	2 684
SP .....	2 391	1 765
PS .....	2 214	1 806
Témoin sans engrais ..	2 103	1 545

Equation des projections de lignes de crête des surfaces de réponse NP et NS (surface PS: pas de réponse).

#### 1) Surface NP:

Coordonnées de la concentration relative optimale de chacune des coupes:

coupe  $\text{NO}_3^- + 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- = 10\,000$  éq./ha

A  $\text{NO}_3^- = 6\,720$  éq. ou N = 94 kg/ha

$\text{PO}_4\text{H}_2^- = 1\,350$  éq. ou  $\text{P}_2\text{O}_5 = 96$  kg/ha

coupe  $\text{NO}_3^- + 3 \text{ PO}_4\text{H}_2^- = 15\,000$  éq./ha

B  $\text{NO}_3^- = 10\,950$  éq. ou N = 153 kg/ha

$\text{PO}_4\text{H}_2^- = 1\,350$  éq. ou  $\text{P}_2\text{O}_5 = 96$  kg/ha

Equation de la droite passant par A et B:

$$\text{en kg/ha } 18 \text{ N} - 59 \text{ P}_2\text{O}_5 + 2\,910 = 0$$

$$\text{ou en éq./ha } 257 \text{ NO}_3^- - 4\,230 \text{ PO}_4\text{H}_2^- + 2\,896\,350 = 0$$

#### 2) Surface SN:

Coordonnées de la concentration relative optimale de chacune des coupes:

coupe  $\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{--} = 10\,000$  éq./ha

A  $\text{NO}_3^- = 6\,570$  éq. ou N = 92 kg/ha

$\text{SO}_4^{--} = 3\,430$  éq. ou S = 55 kg/ha

coupe  $\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{--} = 15\,000$  éq./ha

B  $\text{NO}_3^- = 15\,000$  éq. ou N = 210 kg/ha

$\text{SO}_4^{--} = 0$  ou S = 0

Equation de la droite passant par A et B:

$$\text{en kg/ha } 1\,185 + 55 \text{ N} - 11\,550 = 0$$

$$\text{ou en éq./ha } 3\,430 \text{ NO}_3^- + 8\,430 \text{ SO}_4^{--} - 51\,450\,000 = 0$$

La carence en soufre est nette dans l'essai N P S 10 000 éq. En ne tenant compte que de cet essai, la fumure à préconiser à ce niveau est définie par les relations:

$$\frac{\text{NO}_3^-}{\text{PO}_4\text{H}_2^-} = \frac{6\,720}{1\,093} \quad \frac{\text{NO}_3^-}{\text{SO}_4^{--}} = \frac{6\,570}{3\,430}$$

soit:

N = 4 974 éq./ha ou N = 70 kg/ha

P = 809 éq./ha ou  $\text{P}_2\text{O}_5 = 51$  kg/ha

S = 2 596 éq./ha ou S = 41 kg/ha

Ce qui peut être apporté par:

- 75 kg urée,
- 180 kg sulfate d'ammoniaque,
- 130 kg triple superphosphate.

ou par la fumure suivante:

- 130 kg triple superphosphate,
- 330 kg sulfate d'ammoniaque;

qui apporte en réalité une quantité de soufre double de celle qui est nécessaire, ce qui est sans influence sur les rendements.

Les résultats de ces deux essais manquent de précision.

## Conclusion sur la fumure

### Fumure azotée:

— Niveau de la fumure:

La fumure azotée apportée par 300 kg d'urée enfouis au semis à 15 cm de profondeur augmente le rendement en coton-graine dans de très fortes proportions (rendements doublés dans un semis tardif réalisé sur terre trop humide).

Des apports d'engrais plus élevés (600 kg/ha urée) au semis augmentent encore le rendement de 10 à 20 %. Mais cela n'apporte pas de bénéfice supplémentaire.

#### — Apports fractionnés :

Lorsqu'on enfouit 300 kg d'urée au semis des apports complémentaires de 150 kg ou 300 kg vers le 40<sup>e</sup> jour n'apportent pas de suppléments de rendements.

#### — Mode d'application :

L'apport d'urée à la volée sur le sol labouré qui subit ensuite un pulvérisage est inefficace.

L'apport d'urée avant le labour est efficace. Mais cette application est inférieure à la même dose localisée à 15 cm de profondeur, à 15 cm de la ligne de semis.

Nous préconisons donc la même fumure qu'à la suite des essais 1963, soit :

- l'urée enfouie à 15 cm de profondeur le long de la ligne de semis ;
- à la dose de 300 kg/ha au semis ;
- ou à la dose de 300 kg/ha moitié au semis, moitié au 30<sup>e</sup> jour et 40<sup>e</sup> jour.

### Fumure phosphatée :

L'efficacité des phosphates est probable, mais non certaine.

## Essais d'herbicides chimiques

Après le retrait des eaux des terres de baïboho, la végétation herbacée et ligneuse est très importante. Elle est coupée puis brûlée et on procède à la préparation du sol pour le semis. A ce moment, la nappe phréatique est à 20-25 cm, il pleut et il fait chaud (de la mi-mars à début avril). Le cotonnier pousse rapidement, les mauvaises herbes également.

#### Végétation coupée et incinérée :

*Rottboelia exaltata*, *Phragmites* sp., *Panicum* sp., *Sorghum arundinaceum*. - *Sesbania* sp., *Zizyphus* sp., *Hibiscus* sp., *Mimosa* sp., *Urena lobata*, *Jussiaea*. - *Echinochloa colona*, *Amaranthus* sp., *Commelina* sp., *Eragrostis* sp., *Boerhaavia* sp., *Cleome viscosa*.

Mauvaises herbes repoussant en même temps que lèvent les cotonniers :

*Boerhaavia* sp., *Rottboelia exalta*, *Trianthema* sp., *Cleome viscosa*, *Amaranthus* sp.

### Essais d'Ambivihy

Méthode des blocs de FISHER, 7 répétitions ; par celles de 4 lignes de 25 m. Dernière pluie le 4 avril (11,2 mm). Labour au rotavator les 5 et 6 avril. Semis le 7 avril. Roulage le 8 avril.

#### a) Essai de la Trifluraline :

Application le 6 avril sur terre labourée puis mélange au sol par la charrue rotative.

Dose de produit commercial (480 g/l matière active)	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.
Trifluraline :		
6 l/ha p.c. ....	2 289	111
4 l/ha p.c. ....	2 423	118
2 l/ha p.c. ....	2 334	114
Témoin sarclé .....	2 050	100
d. à P = 0,05 .....	197	10
	270	13

La seule mauvaise herbe, observée sur cet essai, a été le *Boerhaavia*. Le premier sarclage a été réalisé un mois après le semis, c'est-à-dire plus tard que ne l'exigerait une culture normalement conduite. A cette date, tous les témoins étaient couverts de mauvaises herbes. Les objets traités ont été pratiquement indemnes. L'arrachage de quelques plants isolés de *Boerhaavia* constitua la seule façon culturale nécessaire jusqu'à la récolte.

#### b) Essais de la Prométryne, du Diuron et du Monuron :

Un essai par produit et 3 doses expérimentées pour chaque herbicide. Application le 8 avril. Sarclage unique au 30<sup>e</sup> jour.

Dose de produit commercial	Production de coton-graine, kg/ha		
	Prométryne	Diuron	Monuron
	(p.c. = 50 % m.a.)	(p.c. = 80 % m.a.)	(p.c. = 80 % m.a.)
3 kg/ha .....	1 909	1 657	1 833
2 kg/ha .....	1 809	1 689	1 489
1 kg/ha .....	1 902	1 593	1 657
Témoin non traité .....	1 598	1 625	1 625
d. à P = 0,05.	200	n.s.	184
d. à P = 0,01.	—	—	252

Quels que soient la dose et le produit, le *Boerhaavia* se développe bien partout, un mois après le semis. Des symptômes de phytotoxicité apparaissent aux seuils suivants : 3 kg de Prométryne - 2 kg de Diuron, 2 kg de Monuron.

La Prométryne, même à 500 g/ha de matière active, est très active.

## c) Essai de l'Atrazine :

Parcelle d'observation, sans répétition. Application le 10 avril alors que les semis du 7 avril commencent à lever, 7 doses de 0,5 à 5 kg/ha de produit commercial (à 50 % d'Atrazine).

L'efficacité sur les mauvaises herbes (*Rottboelia*, *Boerhaavia*, *Cleome*) est proportionnelle à la dose ;

la phytotoxicité, également, ne présente pas d'intérêt en culture cotonnière.

## Conclusion

La Trifluraline est le seul produit essayé à combattre efficacement le *Boerharia*. Elle est active à 960 g/ha de M.A. La Prométryne est efficace contre les autres plantes adventices à 500 g/ha de M.A. et peut, également, être recommandée.

## ESSAIS DE LUTTE ANTIPARASITAIRE

## PARASITISME

Le parasitisme des plantules en début de campagne a été étudié spécialement. On en exposera les résultats après avoir rapporté les observations sur le parasitisme général.

## Heliothis :

On a pu constater que, début juillet, les *Heliothis* avaient totalement disparu des champs d'AMBIVY, même du Baiboho-Bepia, où il n'y avait eu que 4 traitements. Il semble que plus la saison sèche avance, plus les attaques d'*Heliothis* tournent court rapidement.

## Earias :

Inexistant à AMBIVY-ANTANIMALANDA. Extrêmement actif par contre, en région d'AMBILOBE, où l'on peut observer, de jour, sur champ, la présence de nombreux papillons ce qui n'est guère fréquent.

Pucerons : *Aphis gossypii* :

On a observé sur AMBIVY-ANTANIMALANDA, une invasion de pucerons d'une ampleur exceptionnelle. Le miellat, imprégné de fumagine, coulait littéralement sur le sol, sous la forme d'un liquide sirupeux noirâtre. Les plants étaient luisants et avaient pris une teinte bronzée, sombre. L'attaque était généralisée, et on a pu mettre à l'épreuve, à cette occasion la valeur aphicide, de certains produits.

Le Malathion 50, à 21/ha est insuffisamment efficace ; il donne un coup de frein, élimine les 9/10 des insectes, mais après 10-15 jours, les multiplications ont repris. Le déméton-méthyle et le diméthoate sont efficaces à 100 %, à partir de 600 g/ha du p.c. et l'effet paraît durable. Les premiers traitements à la phosalone (700 g/ha M.A.) sont prometteurs.

## Le parasitisme des plantules à Ambivy-Antanimalanda

On est maintenant familiarisé à Madagascar avec les déformations caractéristiques des jeunes cotonniers et les divers types de lésions, étudiées déjà par DELATTRE. En 1964, Guy SCHMITZ a noté les observations suivantes.

Description des lésions : 3 types de lésions déformantes, bien différentes.

a) Dans le type de lésion le plus répandu, il n'y a aucun prélèvement de matière. On relève des nécroses du cône méristématique terminal qui apparaissent le plus souvent vers le 15<sup>e</sup> jour, après dégagement, dans le bourgeon, des premières ébauches foliaires (fig. 1 et 2). Une nécrose affectant la pousse terminale se dégageant de la deuxième ébauche foliaire est visible dès le 12<sup>e</sup>-13<sup>e</sup> jour.

Les nécroses peuvent affecter aussi, ou seulement, les extrémités, ou des portions latérales de ces ébauches d'ordre 1 à 4 (fig. 3), ou des cônes secondaires de remplacement, qui se forment sur le pourtour du « dôme » méristématique, après chute du cône nécrosé. Ce dôme représente une malformation pathologique de la pousse (fig. 4).

Les nécroses des tissus méristématiques peuvent se répéter, au point que toute multiplication des cellules cesse, à partir du dôme néoformé, lui-même atteint de nécroses d'ampleur variable, et déformé par elles (fig. 5).

Les lésions plus importantes peuvent entraîner des types variés de malformation caulinaire (épaississements, nanisme, ramifications pathologiques, etc...) pouvant s'assortir de malformations des fleurs et des capsules. Ces séquelles, bien connues, sont encore visibles après des mois. La malformation la plus frappante est la bifurcation, à la base, de la tige principale.

Ces lésions du premier type, sans prélèvement de matière, semblent bien correspondre à des piqures, et pouvoir être mises en relations avec la présence d'*Thrips* (*Frankliniella*). Elles sont de loin les plus répandues.

Vers le 35-40<sup>e</sup> jour, entre 80 et 100 %, des plants portent des nécroses des bourgeons.

b) Dès le 25<sup>e</sup> jour, les ébauches florales et foliaires sont piquées par les héteroptères *Lygus vosseleri* et *Creontiades pallidus* (plus nombreux). Il est fréquent de compter, à 40 jours, 30 % des plants infestés. Et, à ce stade, presque tous les cotonniers extériorisent

# - DÉGATS CAUSÉS AUX PLANTULES DE COTONNIERS -

- Ambivy -

 = Parties nécrosées



Fig. 1



Fig. 2

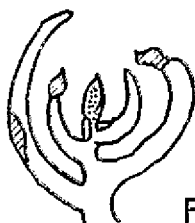


Fig. 3



Fig. 4

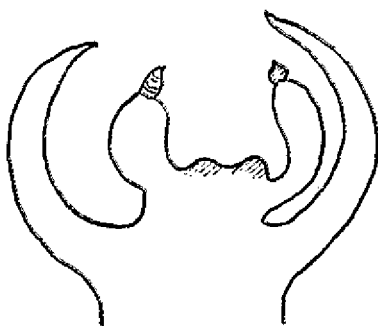


Fig. 5

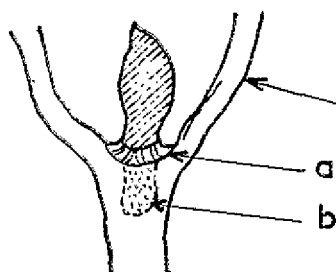


Fig. 6

Pétiole Cotyl

a

b

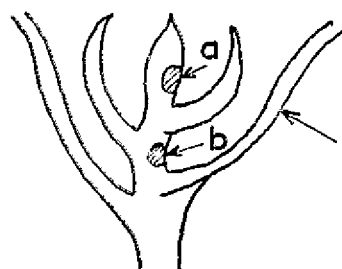


Fig. 7

Pétiole Cotyl

a

b

les lésions typiques (ébauches florales nécrosées et tombant, laciniations, perforations, découpage en « dentelle », des jeunes feuilles). Ces parasites, très sensibles aux insecticides disparaissent eux aussi, à la première pulvérisation. De toutes façons, les populations régressent, une fois la saison sèche bien installée.

c) Les lésions de 3<sup>e</sup> type sont celles qui correspondent à un *prélèvement de matière*, et qui sont attribuées, hypothétiquement, à *Pacnephorus testaceipes*. Elles apparaissent vers le 15<sup>e</sup> jour, en général, mais quelques-unes s'extériorisent déjà vers le 10<sup>e</sup>.

Elles affectent souvent plusieurs plants d'un même poquet, ou de plusieurs poquets voisins, ou même tous les plants de ce ou de ces poquets. Au total, cependant, en 1964, le taux de plants atteints excédait rarement 3-4 %, dans un champ donné.

L'attaque peut survenir au stade cotylédonnaire. La lésion, creusée en gouttière, ceinture totalement ou partiellement la base du bourgeon terminal dans la fourche des cotylédons, ou bien se présente sous la forme d'un petit sillon vertical, pratiqué au sommet de la tige (fig. 6, a et b). Même si la blessure est unilatérale, le bourgeon est, le plus souvent, promis à la nécrose totale, et le plant est bloqué à ce stade. Le cas est classique.

Des lésions du même type peuvent se produire à des stades de croissance ultérieurs. Alors, en général, le blocage n'a pas lieu, des bourgeons adventices arrivant le plus souvent, à se dégager. Mais des déformations diverses, s'additionnant avec celles dues aux lésions du type (a) peuvent en résulter. Des blessures, en « coup de dent », aux effets localisés, s'observent également au sein des pousses terminales, entamant le cône méristématique ou la jeune tigelle en formation (fig. 7, a et b).

Il est rare d'observer des lésions récentes après le 30<sup>e</sup> jour, même en l'absence de traitements.

Visiblement, ces lésions sont le fait d'un insecte broyeur. Deux coléoptères phytophages fréquentent les plantules ; on les observe, errant sur les feuilles et les cotylédons, le matin, de bonne heure, ou à la tombée du jour. Ce sont *Pacnephorus*, déjà cité (*Chrysomelidae-Eumolpinae*) et *Anthicus densatus* (*Anthicidae*). Ce dernier était aussi abondant que le premier cette année, en deuxième quinzaine de mai. Nous n'avons pas vu ces insectes perpétrer un dégât quelconque.

### Expérimentation pour déterminer l'agent responsable des dégâts

Mise en route en avril-mai, poursuivie par les soins de A. TRELLY, elle se solda, d'un bout à l'autre, par un échec. Des plantules placées sous cage de tarlatane de nylon, aux mailles serrées, restent indemnes de toutes attaques de Thrips ou de broyeurs. L'introduction dans la cage de plantules hébergeant des Thrips, de *Pacnephorus* ou de *Gonocephalum simplex*, n'a donné aucun résultat. Quelles que soient les modalités expérimentales (plantules en pleine terre, cultivées sur sable, en plates-bandes ou en pots, etc...), on n'est pas arrivé à reproduire l'un quelconque des types de lésions observées. *Pacnephorus* et *Gonocephalum* vivaient plus ou moins longtemps, mais sans manifester d'activité phytophage, les Thrips ne migraient pas vers les plantules mises à leur disposition.

## ESSAIS ANTIPARASITAIRES

### Essais de désinfection des semences

4 essais donnent les renseignements ci-dessous. Les essais sont disposés en blocs de FISHER avec 7 à 10 répétitions ; les parcelles ont 4 lignes de 25 m.

Produits et doses		AMBIVIHY			MANGAROA
		Essai 1	Essai 2	Essai 3	
		kg/ha de coton-graine			
Dieldrex A	0,5 %	1 797	1 818	2 264	2 207
Acétate phényl mercure + 15 % lindane	0,25 %	1 945	—	—	—
	0,4 %	1 783	—	—	—
Acétate phényl mercure Duter	0,4 %	1 875	—	—	—
	0,6 %	1 788	—	—	—
Lindagranosc (Thirame + Lindane)	0,5 %	—	1 821	—	—
Témoin non traité		1 856	1 685	2 315	2 200

Aucun essai ne donne de différences significatives entre les objets.

### Traitements insecticides

On pratique habituellement 8 pulvérisations du mélange Endrine + D.D.T., du 40<sup>e</sup> au 120<sup>e</sup> jour de végétation des cotonniers.



### Comparaison 4-6 traitements - Ambivihy

4 traitements : 60 j, 72 j, 82 j, 95 j (22 juillet) - 1 796 kg/ha

6 traitements : 60 j, 72 j, 82 j, 95 j, 107 j, 118 j (14 août) - 2 334 kg/ha

La différence est hautement significative. Il y a donc intérêt à ne pas arrêter trop tôt les traitements.

### Périodicité des traitements : Plaine d'Ambilobe

1 traitement tous les 7 jours ; 8 traitements du 42<sup>e</sup> au 91<sup>e</sup> jour : 2 989 kg/ha.

2 traitements tous les 21 jours ; 5 traitements du 42<sup>e</sup> au 84<sup>e</sup> jour : 2 959 kg/ha.

1 traitement tous les 14 jours ; 4 traitements du 42<sup>e</sup> au 84<sup>e</sup> jour : 3 119 kg/ha.

Les différences ne sont pas significatives. On a intérêt, pour l'instant à conserver la cadence de 1 traitement tous les 10 jours au début, puis tous les 15 jours à la fin.



## STATION DU MANDRARE

B. DE RAUCOURT.

R. BAILLY.

## CULTURE ET AMÉLIORATION DU SISAL

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

La pluviométrie moyenne annuelle de 1964 pour les 10 postes d'observation implantés dans la Vallée, est de 484,8 mm, ce qui est de l'ordre de la moyenne des dix dernières années.

A la Station du Mandrare, la pluviométrie totale est de 433 mm. La saison moyenne des pluies se range dans les plus faibles des dix dernières années. Les précipitations enregistrées chaque année du mois d'octobre au mois de mars sont en effet les suivantes:

Années	Pluviométrie		
	Octobre à mars mm	Années	Total mm
1953/54 ....	422,5	1953	623
1954/55 ....	568,9	1954	617,6
1955/56 ....	264,8	1955	544,4
1956/57 ....	296,9	1956	394,5
1957/58 ....	165,5	1957	253,7
1958/59 ....	283,9	1958	410,1
1959/60 ....	352,5	1959	388,9
1960/61 ....	536,4	1960	441,1
1961/62 ....	327,0	1961	680,1
1962/63 ....	601,4	1962	613,9
1963/64 ....	274,3	1963	540,5
		1964	433,0

Au cours de l'année 1964, aucun essai n'est en fin de cycle. On rapportera donc quelques résultats provisoires. Il faut attendre maintenant 1966 pour effectuer la coupe à mort sur les essais: *sisalana/amaniensis*; Coupe dissymétrique et sisal irrigué et intercalaires.

Pour 1964, les essais de sarclage manuel/mécanique et de sévérité/fréquence de coupe sont entrés en exploitation. Sur les autres essais les traitements et observations ont été effectués suivant les divers protocoles. L'expérimentation sur pépinière irriguée permanente avec jachère et fumure a été poursuivie pour la 3<sup>e</sup> année; nous enregistrons une légère baisse de rendements sur les parcelles témoins (sisal x sisal).

Quand aux essais de désherbants des pépinières, ils comportaient une expérimentation de doses et de produits nouveaux.

## ESSAIS SUR PÉPINIÈRES

### ESSAIS DE PÉPINIÈRE IRRIGUÉE PERMANENTE AVEC JACHÈRE ET FUMURE

Cet essai a été mis en place en 1962 avec le protocole suivant :

	1962	1963	1964
1. Sisal - sisal... : témoin .....	Si	Si	Si
2. Sisal - sisal... : avec fumure organique .....	Si + 100 t (1)	Si	Si + 100 t (1)
3. Sisal - sisal... : avec fumure minérale .....	Si	Si	Si + N (2)
4. Sisal - plante améliorante sans fumure .....	Pl. am. (3)	Pl. am. (3)	Si
5. Sisal - plante améliorante avec fumure minérale .....	Pl. am. (3)	Pl. am. (3)	Si + N (4)

(1) : 100 t/ha de déchets compostés, tous les 2 ans.

(2) : 90 unités d'azote (sulfate d'ammoniaque) dont 50 unités à la plantation et 40 unités 6 mois plus tard.

(3) : Plantes améliorantes : *Stylosanthes* et luzerne.

(4) : 50 unités d'azote dont 25 à la plantation et 25, 6 mois plus tard.

A l'arrachage des bulbilles, en février-mars 1965, les proportions de bulbilles dans chaque classe de

taille, on été les suivantes :

Traitement	Taille des bulbilles, en cm					
	30-40	40-50	50-60	60-70	Sup. 70	Inf. 30
	% de bulbilles par classe					
1. Témoin .....	4,67	43,96	44,54	3,11	0,15	3,57
2. + fumure organique .....	2,38	23,51	56,10	13,84	0,17	3,98
3. + fumure minérale .....	2,25	25,38	57,24	12,60	0,35	2,17
4. Pl. améliorante .....	0,47	8,46	57,45	28,07	1,81	3,72
5. Pl. améliorante + N .....	0,59	12,61	50,63	27,58	4,56	4,02

Après cette troisième année, on constate :

- une diminution nette des rendements sur les parcelles témoins ;
- l'effet très profitable des plantes améliorantes ;
- les rendements presque identiques des objets 2 et 3 (fumure organique et fumure minérale).

Toutefois, il est encore trop tôt pour tirer des conclusions de cet essai.

### ESSAI DE DÉSHÉRBANTS CHIMIQUES SUR PÉPINIÈRE IRRIGUÉE

Les essais antérieurs ont montré la bonne efficacité du Monuron, du Diuron et de la Simazine pour des doses allant de 6 à 10 kg/ha de produit commercial. L'Atrazine s'est également révélée très efficace, notamment contre Argemone, aux doses de 4 kg/ha du p.c., employée en pré-émergence de l'adventice, et de 6 kg/ha après la levée de cette dernière.

Les deux essais de cette année se proposent, d'une part, d'étudier l'éventualité d'une phytotoxicité de ces produits aux doses très élevées et, d'autre part, de tester diverses associations d'herbicides.

### ESSAI DE MISE EN ÉVIDENCE DE PHYTOTOXICITÉ

Les 4 produits retenus : Monuron, Diuron, Simazine et Atrazine sont épandus aux deux doses de 15 à 20 kg/ha.

Aucune phytotoxicité grave suivie de mort de bulbilles n'a été constatée. Trois semaines après l'application, les plants présentent des taches chlorotiques mais elles disparaissent avant la fin de campagne.

### ESSAI D'ASSOCIATION DE PRODUITS

L'Atrazine a été associée au Monuron et au Diuron suivant les proportions suivantes :

- 1 - Atrazine 1 kg/ha + Monuron 3 kg/ha.
- 2 - Atrazine 2 kg/ha + Monuron 2 kg/ha.

3 - Atrazine 3 kg/ha + Monuron 1 kg/ha.

4 - Atrazine 1 kg/ha + Diuron 3 kg/ha

5 - Atrazine 2 kg/ha + Diuron 2 kg/ha.

6 - Atrazine 3 kg/ha + Diuron 1 kg/ha.

7 - Atrazine 4 kg/ha.

8 - Monuron 4 kg/ha.

9 - Diuron 4 kg/ha.

Unique application après la levée des adventices.

Les mélanges 3 et 6 ont été nettement plus efficaces que les mélanges 1 et 4 ; les mélanges 2 et 5 sont intermédiaires.

Atrazine 4 kg/ha est meilleure que Monuron ou Diuron 4 kg/ha.

## CONCLUSION

L'Atrazine paraît être le meilleur produit herbicide, parmi ceux testés, pour le désherbage des pépinières irriguées. Elle est très efficace contre les Argemoneés mais peu active contre les Graminées ; cette insuffisance limite son emploi aux zones non envahies par les plantes adventices de cette famille, pour lesquelles il faut mettre au point un mélange comprenant l'Atrazine et qui ne soit pas phytotoxique. Le diquat et le paraquat ont confirmé cette année leur phytotoxicité sur bulbilles de sisal.

## ESSAIS SUR PLANTATIONS

De nombreux essais sont en cours d'étude : préparation des sols, plantation, entretien des plantations, coupe, fumure, divers. Ils ne donnent pas tous les résultats annuels.

### PRÉPARATION DES SOLS

#### Essais de renouvellements des plantations

##### 1) Sur sables roux

L'essai est en place depuis 1961 et il faut attendre la 1<sup>re</sup> coupe, en 1965, pour avoir des indications sur l'effet des différents traitements :

A - Témoin non labouré suivi de plantation.

B - Labour suivi de plantation.

C - Labour un an avant la plantation (jachère) combinés avec :

1 - brûlage des stipes ;

2 - évacuation des stipes ;

3 - enfouissement des stipes.

##### 2) Sur sables dégradés

Un essai extérieur a été commencé en 1964 sur sables dégradés (série Andrénavy). Sur ces sols, le développement du sisal âgé de 9 ans ne justifiait pas la coupe.

Protocole : Après une légère coupe de récupération et l'enfouissement de la végétation du premier cycle :

A - Témoin : labour seul.

B - Apport de 100 t/ha de déchets décomposés.

C - Apport de 100 t/ha de déchets décomposés + 100 unités d'N.

D - Apport de 100 t/ha de déchets décomposés + billonnage.

E - Apport de 100 t/ha de déchets frais + 100 unités d'N.

F - Apport de 100 unités d'N + 75 unités de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

G - Sous-solage.

H - Apport de 200 t/ha de déchets décomposés.

L'abattage du 1<sup>er</sup> cycle a été effectué en juin-juillet 1964, l'apport des déchets en septembre. Mais l'enfouissement n'étant pas possible du fait de la faible décomposition des résidus du 1<sup>er</sup> cycle, on atteindra la fin de la saison des pluies 1964-65 pour enfouir les déchets, effectuer les apports d'engrais minéraux et les façons culturales (sous-solage et billonnage) avant plantation.

## PLANTATION

### Essai comparatif

« hautes densités x coupe unique »  
et « densité normale x coupes multiples »

Cet essai a été mis en place en 1953 avec les traitements suivants :

— Plantation à 5 000 plants à l'hectare conduite de façon classique jusqu'en fin de cycle.

— Plantation à hautes densités : 8 000, 10 000 et 12 000 plants à l'hectare avec coupe unique à trois ans et demi.

Cet essai est au début de troisième cycle pour les parcelles de hautes densités (janvier 1964) et de deuxième cycle pour les parcelles de densité classique (janvier 1963).

A la fin du deuxième cycle, les rendements en hautes densités marquaient une baisse sensible par rapport aux parcelles de coupes classiques.

Pour 1964, les sarclages classiques ont été effectués.

Par ailleurs, un apport de 80 Unités d'azote a été effectué en split-plot, avant plantation, sur les parcelles en haute densité ; aucun effet visible n'apparaît à ce jour.

## Effet de la taille des bulbilles, à la plantation, sur les rendements

L'essai variétal *A. sisalana* - *A. amaniensis*, dont on parle plus loin, avait été planté avec des bulbilles de tailles différentes. Les rendements cumulés à la 3<sup>e</sup> coupe, en fonction de la hauteur des bulbilles à la plantation apportent les indications suivantes :

Hauteur bulbilles : 30-40 cm 40-50 cm 60-70 cm  
Rendements : 12,8 t 15,1 t 16,3 t

Ces rendements ne constituent qu'une indication, parce que cet essai ne comporte pas de répétitions pour la taille des bulbilles.

## ENTRETIEN DES PLANTATIONS

### Essai comparatif sarclage manuel et sarclage mécanique

Cet essai, mis en place en janvier 1961 sur alluvions et sables roux, comporte les traitements suivants :

#### Traitements

- A - Sarclage manuel sur la ligne :
  - 1 - une fois par an ;
  - 2 - deux fois par an ;
- B - Sarclage mécanique de l'interligne :
  - 1 - une fois par an ;
  - 2 - deux fois par an ;
- C - Sarclage double :
  - manuel sur la ligne,
  - mécanique sur l'interligne,
  - 1 - une fois par an ;
  - 2 - deux fois par an ;
- D - Girobroyage après les grandes pluies :
  - 1 - avec dédrageonnage seul ;
  - 2 - avec sarclage sur la ligne.

La première coupe a été effectuée en janvier-février 1965 pour la campagne 1964. Les résultats concernant le poids de fibre récoltée et le nombre de feuilles exploitées sont les suivants :

Traitement	Sur alluvions		Sur sables roux	
	Fibre kg/ha	Feuilles exploitées par pied	Fibre kg/ha	Feuilles exploitées par pied
A 1 .....	5 545	43,82	5 342	45,03
2 .....	6 744	48,08	5 279	45,29
B 1 .....	5 711	43,89	5 493	44,48
2 .....	6 292	44,91	5 856	46,74
C 1 .....	6 064	45,68	4 653	43,16
2 .....	6 138	45,75	6 117	46,91
D 1 .....	5 744	44,42	4 774	42,29
2 .....	5 875	45,38	5 255	45,49
d à P = 0,05	1 200	n.s.	n.s.	n.s.

Il faut donc attendre la fin du cycle pour obtenir un résultat définitif, le mode d'entretien semblant avoir une action pratiquement nulle. La fréquence des entretiens risque de jouer un rôle dans la durée du cycle sans qu'il y ait pour autant accroissement du rendement hectare/cycle.

### Essai d'association du désherbage chimique (double rang) et du désherbage mécanique (grand interligne)

Cet essai comporte, en plus du désherbage chimique du double rang, le traitement du grand interligne à la subdésherbeuse Cut-Sub avec les traitements suivants :

- Entretien chimique du double rang
  - + entretien subdésherbeuse du grand interligne ;
- Entretien manuel du double rang
  - + entretien subdésherbeuse du grand interligne ;
- Pas d'entretien sur le double rang
  - + entretien de l'interligne à la subdésherbeuse ;

- Entretien chimique du double rang
  - + pas d'entretien du grand interligne ;
- Entretien manuel du double rang
  - + pas d'entretien sur le grand interligne ;
- Pas d'entretien : dédrageonnage seul.

Cet essai viendra en première coupe à la fin de 1966. Jusqu'à présent, le développement végétatif est encore nettement en faveur des parcelles traitées chimiquement. Cependant des symptômes de déséquilibre apparaissent sur les parcelles désherbées chimiquement ; leur évolution sera suivie.

### Essai de désherbage chimique sur grandes plantations

Cet essai a été mis en place en 1962.

Sur treize produits testés, trois seulement ont été retenus pour leur efficacité : Monuron, Diuron et Simazine.

Du point de vue végétatif, ces produits ont donné au sisal une nette avance au départ. Toutefois, il faudra attendre la première coupe (courant 1965 vraisemblablement) pour juger de la rentabilité de l'opération.

## Essai pour l'étude du drageonnage

Cet essai, mis en place sur Alluvions en 1964 a pour but d'étudier la faculté d'émission de drageons en fonction de l'origine du matériel végétal employé à la plantation :

- Drageons de jeunes champs.
- Drageons de vieux champs.
- Bulbilles de hampes coupées.
- Bulbilles de hampes non coupées.

Par ailleurs on appliquera les traitements suivants :

- Entretien classiques.
- Entretien seuls sans dédrageonnage.

D'autre part, sur les essais de reprises de plantations ou terre d'Alluvions et de Sables roux, mis en place en 1963, on appliquera les traitements suivants :

- Entretien classiques avec drageons laissés sur le grand interligne.
- Entretien classiques avec drageons entassés à l'intérieur du petit interligne.
- Arrêt du dédrageonnage après la 1<sup>re</sup> coupe.

Enfin, le caractère d'émission de drageons est également étudié sur des plants mis en observation à grands intervalles (4 m x 4 m) et dont les origines sont les suivantes :

- Drageons prélevés sur pied de 3 ans.
- Drageons prélevés sur pied de 5 ans.
- Drageons prélevés sur pied de 8 ans.
- Drageons prélevés sur pied à cycle court.
- Drageons prélevés sur pied à cycle long.
- Drageons avec rhizome court.
- Drageons avec rhizome long.
- Bulbilles de hampes coupées.
- Bulbilles de hampes non coupées.

Il ressort des premières observations que le caractère d'émission de drageons semble être un caractère individuel et différent pour chaque plant ; toutefois, cette expérimentation ayant débuté en 1963, il est encore beaucoup trop tôt pour en tirer des conclusions.

## COUPE

### Essai coupe « sévérité x fréquence »

Cet essai, mis en place sur alluvions et sables roux, comporte l'étude comparative de trois sévérités de coupe (13, 26 ou 39 feuilles laissées) avec une ou deux coupes annuelles et une sévérité progressive (39 feuilles laissées à la première année, 26 à la deuxième, 13 à la troisième et suivantes) avec une ou deux coupes annuelles.

La première coupe a été effectuée en novembre 1964.

Les rendements de la première coupe n'étant pas comparable 2 à 2, il faut attendre la fin de la 1<sup>re</sup> année d'exploitation pour avoir des résultats comparables entre les deux fréquences de coupe.

Nous étudierons, d'autre part, sur nos essais de reprises de plantations, en Alluvions et Sables roux, les effets éventuels d'une première coupe appliquée très tardivement — notamment sur le développement de la pourriture du tronc. Pour cela, certaines parcelles subiront leur première coupe vers 5 ans 1/2 ou 6 ans.

## FUMURE

### Essai de fumure organique

Un premier essai, mis en place en 1953 sur sables roux dégradés et arrachés l'an dernier, testait l'action fertilisante de 25 à 75 t/ha de vieux déchets de sisal non compostés et épandus en surface ou enfouis. Les différences entre les divers apports et le témoin sans déchets ne furent pas statistiquement significatives.

Un deuxième essai est placé sur la même parcelle à la fin de 1964 dans lequel les déchets d'usinage sont également employés.

Protocole.

- A - 50 tonnes enfouies.
- B - 50 tonnes en couverture.
- C - 100 tonnes enfouies.
- D - 100 tonnes en couverture.
- E - 50 tonnes enfouies avec apport de fumure minérale (azotée) à la plantation.
- F - 100 tonnes enfouies avec le même apport de fumure minérale.
- G - Témoin sans fumure et avec évacuation des résidus de 1<sup>er</sup> cycle.
- H - Témoin sans fumure avec réincorporation des résidus de 1<sup>er</sup> cycle.

### Essais de fumure minérale

Un premier essai NPK, mis en place en 1953 et terminé en 1962-63 sur terres d'alluvions et de sables roux, avait donné les résultats suivants : pas de différences significatives entre les poids totaux de fibre de chaque traitement (N, P, K, doses 0, 1 et 2) mais plus grande précocité de production.

Un deuxième cycle est mis en place en mars 1964 sur les deux types de sols et l'essai N, P, K, est repris avec le même protocole (confounding 3<sup>e</sup>) et la même implantation. Les doses d'engrais, indiquées en quantités d'unités fertilisantes, sont :

- N = 0, 40 et 80 kg/ha.
- P = 0, 35 et 70 kg/ha.
- K = 0, 96 et 192 kg/ha.

En outre, un bloc recevra un apport supplémentaire d'eau par aspersion pour étudier l'influence de l'eau sur l'utilisation de la fumure minérale par la plante.

## ESSAIS DIVERS

### Essai de coupe dissymétrique

Cet essai, mis en place en novembre 1953, a pour but d'étudier la possibilité de ramassage mécanique des feuilles en dégageant, à la coupe, au maximum le grand interligne.

La plantation a été effectuée en double rang :

3,50 m × 1 m × 0,90 m.

Le protocole est le suivant :

— Exploitation normale à 26 feuilles laissées sur tout le plant ;

— Exploitation dissymétrique à 13 feuilles laissées sur l'interligne de 3,50 m et 39 sur l'interligne de 1 m ;

— Exploitation dissymétrique semblable à la précédente, mais avec passage de pulvérisateur après la coupe.

La troisième coupe a été réalisée en 1964. Les résultats cumulés sont les suivants :

Traitement	Production de fibre kg/ha	Nombre de feuilles coupées par pied
Coupe normale .....	22 916	141,04
Coupe dissymétrique .....	21 779	138,73
Coupe dissymétrique + pulvérisateur .....	21 559	139,27

La montée à hampes des parcelles influe sur les rendements de cette 3<sup>e</sup> coupe. Il faudra attendre la coupe à mort — courant 1966 — pour obtenir des chiffres réellement comparables.

### Essai d'irrigation du sisal avec cultures intercalaires

Mis en place sur alluvions, en janvier 1960, cet essai comporte les traitements suivants :

— Témoin sec : 5 000 plants à l'hectare ;

— Témoin irrigué : 5 000 plants à l'hectare ;

— Sisal irrigué avec culture intercalaire durant les deux premières années et plante de couverture (luzerne) les années suivantes : 4 166 plants à l'hectare ;

— Sisal irrigué avec culture intercalaire les deux premières années et sans plante de couverture les années suivantes : 4 166 plants à l'hectare ;

— Haute densité (8 333 plants/ha) : *A. sisalana* ;

— Haute densité (8 333 plants/ha) : *A. sisalana* var. Non Flowering.

Les rendements cumulés en fin de troisième coupe sont les suivants, en tonnes :

Objet	Tonne à l'hectare de fibre après la 3 <sup>e</sup> coupe		
	5 000 pl./ha	4 166 pl./ha	8 333 pl./ha
Témoin sec .....	16,500		
Témoin irrigué .....	17,693		
Culture intercalaire puis terre nue (1) .....		13,293	
Culture intercalaire puis terre nue .....		13,498	
<i>A. gave sisalana</i> .....			30,940
<i>A. gave sisalana</i> var. Non Flowering .....			15,910

(1) La luzerne prévue n'a pas été implantée à cause de l'échec des semis.

La différence de rendements entre témoin sec et témoin irrigué continue d'augmenter en faveur du témoin irrigué.

Par ailleurs, le nombre de plants atteints de « bole-rot » est moitié moins élevé sur témoin irrigué que sur témoin sec.

### Essai variétal *A. sisalana*, *A. amaniensis*

Un essai comparatif de deux variétés d'*Agave* a été mis en place sur alluvions et sables roux en novembre 1958. Il étudie les différences de comportement entre *Agave sisalana* Perrine (variété couramment cultivée) et *Agave amaniensis*.

Les rendements cumulés en fin de troisième coupe sont les suivants :



Terrain	Production de fibre		Nombre feuilles coupée par pied	
	<i>A. sisalana</i>	<i>A. amaniensis</i>	<i>A. amaniensis</i>	<i>A. sisalana</i>
	kg/ha	kg/ha		
Alluvions .....	15 873	13 548	124,15	89,84
Sables roux .....	15 735	13 745	122,86	94,78

L'évolution et les différences dans les caractéristiques technologiques de la fibre sont résumées dans

le tableau suivant :

		<i>A. sisalana</i>		<i>A. amaniensis</i>	
		Alluvions	S. roux	Alluvions	S. roux
Finesse en Nm					
	1 <sup>re</sup> coupe ....	39,5	41,5	67,0	72,0
	2 <sup>e</sup> coupe ....	41,0	37,5	54,0	55,0
	3 <sup>e</sup> coupe ....	24,5	23,5	45,0	43,0
Ténacité en g/tex					
	1 <sup>re</sup> coupe ....	53,5	56,0	47,5	47,0
	2 <sup>e</sup> coupe ....	47,5	49,5	44,5	45,5
	3 <sup>e</sup> coupe ....	64,0	62,0	53,0	57,0
Indice de rigidité					
	1 <sup>re</sup> coupe ....	2,62	2,60	2,52	2,58
	2 <sup>e</sup> coupe ....	2,53	2,47	2,35	2,28
	3 <sup>e</sup> coupe ....	2,80	2,80	2,50	2,40

L'examen de ces chiffres montre que, d'une façon générale :

- La fibre de la 3<sup>e</sup> coupe a grossi, en gagnant de la ténacité et en perdant de la souplesse ;
- Les différences d'ordre technologique sont dues aux variétés alors que la nature du sol n'a pas exercé d'influence notable.

Quant aux rendements en fibre, l'*A. amaniensis* se montre inférieur à la 3<sup>e</sup> coupe ; toutefois, là encore, il faut attendre la fin du cycle pour avoir des résultats valables, la montée à hampe des parcelles exerçant déjà une influence.

Enfin, l'*A. amaniensis* continue à se montrer plus difficile à défibrer que l'*A. sisalana* : talons plus épais. Le poids de fibre par feuille est d'ailleurs plus élevé chez le premier.

Les chiffres de rendements industriels (moyenne sur 100 paquets défibrés sur Stork) sont les suivants :

— Alluvions	<i>A. sisalana</i>	<i>A. amaniensis</i>
Poids moy. d'1 feuille, g	822	931
Poids fibre/feuille, g	34,18	38,61
Rendements, %	4,15	4,14

#### — Sables roux

Poids moy. d'1 feuille, g	767	913
Poids fibre/feuille, g	34,50	39,40
Rendements, %	4,15	3,47

### Utilisation des déchets de défibrage dans l'alimentation du bétail

L'utilisation des déchets de défibrage, après extraction des fibres courtes, comme complément de ration pour l'alimentation du bétail, a été entreprise en 1962, poursuivie en 1963 et en 1964.

L'analyse chimique montre une valeur alimentaire relativement intéressante, surtout en période sèche, le kilogramme de déchets secs renfermant 0,5 unité fourragère.

Les observations de 1964 confirment celles des 2 années antérieures :

- appétence des animaux ;
- innocuité complète ;
- appoint nutritif appréciable.

On essaiera prochainement, l'utilisation de déchets essorés afin d'augmenter la valeur alimentaire au kilogramme.



## ACTION DE L'I.R.C.T. EN EL SALVADOR

Au terme d'une courte mission préliminaire effectuée en décembre 1963, MM. J. Lhuillier, Inspecteur général de l'I.R.C.T. et J.B. Roux, présentaient à la Junta Directiva de la Cooperativa un projet de programme technique d'une durée de 5 ans portant sur les points suivants :

- Organisation du Département de Recherches.
- Amélioration des semences (sélection, expérimentation variétale, certification).
- Etude des techniques culturales (engrais, herbicides, défoliation, dates de semis, écartements, machines agricoles).
- Etude des traitements insecticides (insecticides, lutte biologique, techniques de traitement...).

Un accord devait être conclu, peu après, entre la Cooperativa et l'I.R.C.T. pour une durée de 3 ans. Cet accord prévoit la fourniture de spécialistes de l'I.R.C.T. des diverses disciplines, qui sont chargés : d'élaborer les programmes, d'en superviser la réalisation et de tirer les conclusions ; de former le personnel Salvadorien appelé à faire fonctionner par la suite le Département de Recherches. L'I.R.C.T. assiste également le Département de Recherches par la fourniture de documentation, la réalisation d'analyse, etc.

Durant la première campagne cotonnière réalisée dans le cadre de cet accord intervinrent divers spécialistes de l'I.R.C.T. :

- J.B. ROUX : d'avril 1964 à février 1965 ;
- R. DELATTRE : pour les problèmes parasitaires, d'août 1964 à novembre 1964 ;
- L. RICHARD : pour les questions agronomiques, novembre 1964 ;
- G. PARRY : arrivé en janvier 1965 pour prendre la direction du Département des Recherches jusqu'au terme de l'accord.

Il importait avant tout, tout en réalisant une première campagne d'expérimentation, de donner une consistance matérielle au Département de Recherches de la Cooperativa. Dans ce but, a été construit, ins-

taillé et équipé un bâtiment pour bureaux et laboratoires, selon les indications du représentant de l'I.R.C.T.

En ce qui concerne le personnel, trois agronomes Salvadoriens furent employés depuis le début de la campagne, à chacun d'eux fut attribuée la responsabilité de la réalisation du programme dans un secteur géographique déterminé. Deux ingénieurs agronomes salvadoriens furent engagés après une sélection sévère, l'un d'eux étant orienté vers la génétique, l'autre vers l'entomologie.

Ces ingénieurs ont participé également à la réalisation de la première campagne. L'ingénieur Fernando RIVAS reçut par la suite une bourse de l'Assistance Technique Française et effectue actuellement une période de formation de plusieurs mois sur la Station Centrale de l'I.R.C.T. en Côte d'Ivoire. Une période de formation semblable a été prévue pour l'ingénieur Oscar VIGIL. Enfin, à la suggestion du représentant de l'I.R.C.T., l'Agronome Alberto PINEDA a été envoyé aux Etats-Unis pour y étudier les techniques se rapportant à la certification des semences.

Ainsi donc, un effort tout particulier, a été porté à la formation du personnel salvadorien, sur place ou à l'étranger, et on peut penser que le Département de Recherches de la Cooperativa Cotonnière Salvadorienne disposera, d'ici à quelques années, d'une excellente équipe.

La réalisation d'une première campagne d'expérimentation a permis de préciser l'intérêt relatif des diverses variétés de cotonniers cultivées en El Salvador, tant sur le plan de la productivité que sur celui des qualités de la fibre ; elle a permis également d'étudier diverses introductions nouvelles et de définir un programme de sélection et de certification des semences. Un programme d'étude des traitements insecticides a également été entrepris dans le but de rechercher une amélioration de l'efficacité des traitements et une réduction de leur coût. Enfin, un programme de recherches agronomiques portant sur l'utilisation des engrais, les techniques de culture et les machines agricoles, a permis de tirer certaines conclusions intéressantes.